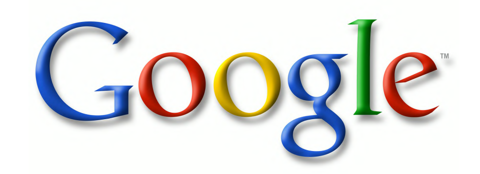
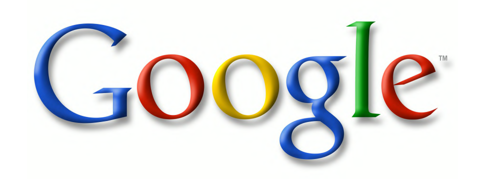

Google




A 3 9015 00391 776 5
University of Michigan – BUHR


1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE



ESSAI

DE

PSYCHOLOGIE GÉNÉRALE

AUTRES OUVRAGES DE M. CHARLES RICHET

Recherches expérimentales et cliniques sur la sensibilité, 1877. Librairie Masson.

Du suc gastrique chez l'homme et les animaux, 1878. Librairie Germer Baillière et C[ie]. (Prix de physiologie expérimentale de l'Académie des sciences.)

Des circonvolutions cérébrales, 1878. Librairie Germer Baillière et C[ie].

La circulation du sang (traduction française de Harvey), 1880. Librairie Masson.

Physiologie des muscles et des nerfs, 1881, 1 vol. gr. in-8. Librairie Germer Baillière et C[ie].

L'homme et l'intelligence, 2[e] édition, 1887. *Bibliothèque de philosophie contemporaine.* Librairie Félix Alcan.

La chaleur animale, 1889. *Bibliothèque scientifique internationale.* Librairie Félix Alcan.

Cours de Physiologie, programme sommaire, 1891. Bureau des *Revues.*

Coulommiers. — Typog. Paul BRODARD.

ESSAI

DE

PSYCHOLOGIE GÉNÉRALE

PAR

CHARLES RICHET

Professeur à la Faculté de médecine de Paris

DEUXIÈME ÉDITION

Avec figures dans le texte

PARIS

ANCIENNE LIBRAIRIE GERMER BAILLIÈRE ET Cie

FÉLIX ALCAN, ÉDITEUR

108, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 108

1891

TABLE DES MATIÈRES

PSYCHOLOGIE GÉNÉRALE

INTRODUCTION

LA PSYCHOLOGIE GÉNÉRALE

DÉFINITION. — LIMITES. — OBJET. — MÉTHODE

I

Il est nécessaire, au début de cet essai, non de définir, ce qui est à peu près impossible, mais au moins d'expliquer le sens du mot *psychologie générale.* En effet, jusqu'ici c'est à peine s'il a été prononcé, et il n'existe pas, à notre connaissance, dans la littérature scientifique, d'ouvrage qui porte cette dénomination.

La psychologie, dit-on communément, est la science de l'*intelligence,* en désignant par ce mot ce qui est connu intérieurement. Mais tout dépend du degré d'extension qu'on donnera au mot *intelligence.*

A ne le prendre que dans son sens étymologique, intelligence signifie *compréhension* des choses ou pénétration de la cause d'action. Mais, entendu ainsi, le mot intelligence est trop étroit; car il semble en résulter qu'une intelligence n'existe qu'à la condition d'être consciente d'elle-même. Une intelligence inconsciente serait donc, au point de vue étymologique pur, un non-sens formel, puisque comprendre une chose implique, par définition même, la conscience de cette compréhension.

Cependant les exemples d'*intelligence inconsciente,* si absurde

que soit l'expression même, sont tout à fait nombreux et probants; par exemple le fait banal de la solution d'un problème pendant la nuit et le sommeil, à l'insu même de celui qui l'a résolu. Peut-on nier qu'il s'agisse là d'un phénomène intellectuel? Il faut donc admettre qu'il y a des phénomènes intellectuels, inconscients, ou à peine conscients, et il n'est pas permis de restreindre la psychologie à l'étude des intelligences conscientes d'elles-mêmes.

Ce qui fait défaut dans ce cas, c'est la langue même, qui ne peut, pour ce travail inconscient de l'esprit, employer d'autre terme que le terme *intelligence*, assurément défectueux. L'expression *travail psychique* est bien supérieure, encore qu'elle ait une apparence pédante. Peut-être serait-il convenable de se servir du mot *idéation*, en laissant au terme intelligence son sens précis, net, formel, c'est-à-dire la compréhension consciente des choses.

Pour ma part, j'entendrai le terme psychologie dans un sens plus large encore que l'idéation inconsciente et l'intelligence consciente.

En effet, un grand nombre d'êtres exécutent des actes compliqués, qu'on appelle instinctifs, et il est tout à fait vraisemblable qu'ils n'en ont aucune intelligence, ni consciente, ni inconsciente. Dira-t-on pourtant que l'instinct ne relève pas de la psychologie? Assurément cette exclusion ne saurait être admise par personne. L'instinct est une force psychique, intelligente quant à son but, sinon quant à ses moyens. C'est assez pour lui donner une place dans la psychologie générale.

Si l'acte exécuté est incompris de celui qui l'exécute, il est cependant parfaitement approprié à son but. Il témoigne d'une intelligence vague, latente, qu'on ne saurait nier. D'ailleurs on peut observer toutes les gradations et une hiérarchie très régulière, entre l'instinct aveugle et l'intelligence parfaitement consciente.

Il y a donc, en définitive, des forces psychiques diverses : l'instinct ou intelligence latente; l'idéation ou intelligence inconsciente; et enfin l'intelligence proprement dite ou intelligence consciente.

Mais l'instinct lui-même, quelles sont ses origines? Par où faut-il le faire commencer? Nous ne craindrons pas ici d'aller aux conséquences extrêmes auxquelles nous conduit la physiologie générale. De même que les zoologistes et les embryologistes assignent aux êtres diversement constitués l'humble ori-

gine d'une première cellule, de même à toutes les forces psychiques, ou instinctives, ou intellectuelles, nous pouvons assigner l'humble origine de l'action réflexe élémentaire. L'instinct n'est pas toujours aussi compliqué qu'on a coutume de le supposer, quand on emploie ce mot sans épithète. Certes oui! l'instinct d'une mère qui se penche, pleine d'amour, sur le berceau de son enfant, ou l'instinct de l'abeille qui construit une cellule hexagonale, ou l'instinct du sphex qui empoisonne, au second anneau céphalique, le corps de sa victime, tous ces actes constituent des opérations intellectuelles complexes, dont le caractère psychologique n'est pas niable. Mais combien de fois l'instinct est plus simple, plus rudimentaire!

Prenons un exemple dont la valeur historique est grande, car c'est à l'aide de ce schéma que DESCARTES a donné le premier, avec une précision remarquable, la théorie de l'action réflexe. Voici un objet brûlant : avec la main on le touche, et aussitôt on retire sa main. Est-ce un instinct? est-ce un acte réflexe? est-ce un acte intellectuel?

A vrai dire, cet acte participe à la fois des caractères de ces trois sortes de phénomènes. Il est intellectuel, car la conscience, et par conséquent la volonté, y prennent une certaine part; il est instinctif, car c'est un instinct très nécessaire à la vie, et général à tous les êtres, que de se soustraire à un contact douloureux. Enfin il est réflexe, car il n'est pas déterminé par la volonté, et le retrait de la main se fait avant même qu'on ait résolu d'effectuer le mouvement.

Voilà donc un acte réflexe élémentaire, qui est en même temps une action intelligente et un instinct.

Chez les êtres inférieurs, beaucoup de mouvements instinctifs ne sont que des actes réflexes. Voici une patelle accrochée à son rocher; elle y est faiblement unie et se déplace lentement sur la surface de la pierre. Mais essayez de l'enlever, et touchez sa coquille : aussitôt la patelle se fixera à la roche avec une solidité extrême, et vous aurez les plus grandes peines à l'en détacher. Son adhésion à la pierre a été instinctive, soudaine, déterminée fatalement par le contact d'un agresseur. C'est une action réflexe; c'est un instinct aussi. Il est vraiment impossible de dire où commence l'instinct et où finit l'action réflexe. Ces deux phénomènes se confondent, et l'instinct de la patelle peut être regardé comme une action réflexe compliquée.

Intelligence, instinct, action réflexe, tels sont donc les trois

termes de la psychologie. Entre ces trois formes de l'activité, il n'y a pas de barrière, il n'y a pas de hiatus, il n'y a pas d'abîme. La gradation est régulière, sans fissure, sans lacune. Et pourquoi y en aurait-il? Où a-t-on vu dans la nature ces transitions brusques, que déjà niait ARISTOTE?

Les soudaines apparitions d'un phénomène nouveau n'existent nulle part. Entre l'homme et l'animal, il n'y a guère de limite. Il n'y a guère de limite entre l'animal et la plante, et les origines de la psychologie sont dans les origines mêmes de la vie. Ce serait une ingrate besogne que de vouloir limiter la psychologie aux phénomènes perçus par notre conscience humaine. Quoi! les opérations intellectuelles, compliquées, multiples, en partie conscientes, du singe, du chien, de l'éléphant, ne feraient pas partie de la psychologie! La mémoire, l'idéation, le jugement, la passion, le raisonnement, la sensibilité sont assurément dans leur intelligence; et on refuserait à ces phénomènes le caractère psychologique, parce qu'ils sont chez un animal au lieu d'être chez l'homme! En réalité, personne ne se refuse à admettre que les fonctions intellectuelles du chien sont du ressort de la psychologie; cela est trop évident. Mais alors, si l'on donne aux actes du chien le caractère psychique, faudra-t-il refuser le même caractère aux fonctions intellectuelles, si restreintes qu'elles soient, d'un lapin, d'un perroquet, d'une tortue? Non assurément. S'il y a une psychologie humaine, il y a aussi une psychologie animale, qui est le rudiment et comme l'éclaircissement de la psychologie humaine.

Et cette psychologie animale elle-même va bien plus loin que l'instinct ou l'intelligence. Elle commence à l'action réflexe, de sorte que le domaine de la psychologie s'étend de l'acte réflexe élémentaire, le mouvement de retrait de la patelle qui se colle contre le rocher, jusqu'à l'opération intellectuelle la plus compliquée, la discussion des fonctions abéliennes, par exemple.

On verra dans la suite de ce travail par quels progrès successifs le fait psychique se dégage peu à peu du phénomène réflexe élémentaire. Notre but a été de prendre ce phénomène psychique à son origine même, si humble qu'elle soit, et de le suivre dans son progrès à travers la série ininterrompue des êtres vivants.

II

C'est cet exposé synthétique qui nous semble mériter le nom de psychologie générale.

A la vérité ce mot est peu employé. Nous croyons cependant qu'il mérite de prendre place dans la science. On dit la *physiologie générale*, la *chimie générale*; ce sont des termes parfaitement définis. Il doit en être de même pour la *psychologie générale*.

La chimie est la science qui traite des transformations moléculaires de la matière. Selon le point de vue qu'on envisage, il y a la *chimie* sans épithète, qui traite toutes les parties de la chimie, la *chimie minérale*, la *chimie organique*, la *chimie physiologique*, la *chimie industrielle*, la *chimie analytique*. Mais il y a aussi la *chimie générale*, science où sont passés sous silence et les faits particuliers, dont les détails sont innombrables, et les applications pratiques et techniques, tandis que les lois générales de la chimie sont seules exposées. La chimie générale traite seulement l'ensemble des transformations moléculaires de la matière : atomicité, affinité, classification, équivalence des forces, etc.

La physiologie, ou science de la vie, peut être, elle aussi, étudiée à des points de vue divers. Il y a la *physiologie* sans épithète, qui comprend toutes les parties de la physiologie; la *physiologie humaine*, qui étudie spécialement les phénomènes vitaux de l'homme et des animaux supérieurs; la *physiologie comparée*, qui traite les fonctions vitales de tous les animaux en comparant la vie des divers êtres depuis le dernier échelon de la série animale jusqu'à l'homme, qui est la complication suprême; la *physiologie végétale*, où il s'agit des fonctions vitales des plantes; la *physiologie pathologique*, qui traite les fonctions de la vie modifiées par la maladie, et enfin la *physiologie générale*, où c'est la vie en général qui est étudiée. Les détails sont passés sous silence; car ils ressortent d'une disposition particulière qui est presque toujours spéciale à tel ou tel groupe d'êtres.

Telle est la raison d'être de la physiologie générale; c'est la synthèse de la physiologie tout entière, mais de la physiologie débarrassée des myriades de détails qui l'encombrent, et exposée seulement dans ses grandes lignes, dans ses lois universelles.

Tandis que les livres classiques de physiologie développent la complexité, infinie pour ainsi dire, de la fonction vitale, la physiologie générale donne le tableau de l'unité magnifique de la vie, telle qu'elle se manifeste, avec des formes si diverses, à la surface de la terre.

La psychologie peut être, comme la physiologie, classée en plusieurs divisions bien distinctes. Il y a une *psychologie* sans épithète qui traite de la psychologie tout entière, et sous toutes ses faces; puis une *psychologie humaine*, c'est-à-dire limitée à l'intelligence de l'homme; puis une *psychologie comparée*, où sont analysés les phénomènes intellectuels observés chez les animaux et rapprochés de ceux que présente l'homme même; une *psychologie pathologique*, qui décrit et commente les modifications que la maladie apporte à l'intelligence humaine; et enfin une *psychologie générale*, qui, sans entrer dans le détail des faits, des analogies et des comparaisons, cherche à faire rentrer dans un cadre unique les faits de détails qui sont innombrables. En un mot la psychologie générale s'efforce de faire la *synthèse*, en mettant à profit les *analyses* faites par la psychologie humaine et la psychologie comparée.

Pour la psychologie générale, comme pour la physiologie générale, la seule méthode qu'il convienne de mettre en usage, c'est la méthode expérimentale. A ce propos, afin d'éviter une confusion assez fréquente, une courte explication sera ici nécessaire.

En effet, on a souvent prêté aux défenseurs de la psychologie expérimentale une opinion très commode à réfuter. On a dit qu'ils n'admettaient que l'expérience, et qu'ils niaient la valeur du sens intime ou observation intérieure. Mais vraiment aucun physiologiste n'a songé à exclure l'observation intérieure de nos éléments de connaissance. Comment étudier les effets de la mémoire, de l'imagination, si l'on ne s'observe pas soi-même? Quel est donc le physiologiste ou le naturaliste qui a émis cette opinion? et pourquoi se plaît-on à la combattre, puisque personne n'est pour la soutenir? L'observation intérieure constitue une psychologie d'observation, tout aussi féconde, tout aussi légitime que la physiologie la plus expérimentale qu'on voudra bien imaginer. Les faits ainsi acquis par l'étude du *moi* ont autant de valeur — si du moins ils ont été observés avec soin et méthode — que les phénomènes physiologiques enregistrés dans les laboratoires par les méthodes les plus perfectionnées de la technique contemporaine.

Mais cette observation intérieure, si puissante qu'elle soit quand elle s'adresse à la conscience, ne peut s'appliquer qu'à un seul objet, la connaissance du *moi*. Hors de là, elle est stérile et dangereuse. Ce n'est pas l'observation intérieure qui va nous dire comment se meuvent les astres, et quelles sont les propriétés de la matière. Le moi se connaît, s'étudie; il se regarde, se juge, mais il lui est interdit de sortir de cette sphère du moi, si vaste que les découvertes à faire encore y sont innombrables, si étroite que sa curiosité mal satisfaite se porte avidement plus loin.

Plus loin, c'est la science seule qui peut avancer, avec ses méthodes rigoureuses, ses appareils de précision, ses mensurations exactes, sa marche lente et sûre.

En un mot, l'observation intérieure ne peut espérer connaître que les faits de conscience. Les propriétés générales de la matière vivante, inerte ou pensante, lui resteront inconnues; elles sont du ressort de la physique, de la chimie ou de la physiologie. L'observation intérieure ne peut juger que des *phénomènes.*

A vrai dire, il en est un peu ainsi de toutes les sciences. Cependant, plus encore que les autres sciences, la psychologie, qui procède par l'observation intérieure, est tenue à une grande circonspection; car elle ne peut pas expérimenter; elle ne peut qu'observer et on sait que les sciences d'observation sont moins riches en enseignements divers et pénétrants que les sciences d'expérimentation. En tout cas, il lui est interdit de *ratiociner*, c'est-à-dire de construire des systèmes de métaphysique ou de physique transcendantes. Ce qu'elle peut faire, ce qu'elle seule peut faire, c'est d'observer les phénomènes de la conscience. Hors de là, elle n'est que décevante illusion.

Ainsi la psychologie générale, procédant tantôt par l'observation intérieure, tantôt par l'examen des êtres vivants, tantôt par l'expérimentation, s'étend de l'animal le plus infime jusqu'à l'homme. Mais est-ce là tout son domaine? Pour notre part, nous ne craignons pas de l'affirmer. Car, s'il existe dans la nature des intelligences ou forces conscientes analogues à celle de l'homme, jamais jusqu'ici elles n'ont pu se manifester à nous.

Assurément il serait tout à fait absurde de supposer que la terre est, parmi l'immensité des mondes, le seul point de l'espace infini où existe un être intelligent. Le fait qu'il existe des hommes sur la terre rend extrêmement vraisemblable qu'en d'autres astres la vie a apparu, et qu'il y existe des intelligences

analogues à la nôtre. La constitution chimique des astres est à peu près identique à celle de notre planète; par conséquent les mêmes phénomènes ont dû s'y manifester [1]. Mais notre chétive science ne va pas jusque-là. Il faut nous limiter à une psychologie terrestre, qui sera probablement toujours la seule que l'homme puisse connaître.

1. Ce n'est qu'une hypothèse; mais c'est une hypothèse nécessaire. La comparaison suivante va bien le prouver. Je suppose qu'on ait à examiner vingt-cinq mille échantillons de sulfate de quinine. Si l'on en examine un, pris au hasard, et qu'on le trouve falsifié, il devient tout à fait probable que sur les 25,000 échantillons il en est d'autres falsifiés : car il est absurde de supposer que nous sommes tombés précisément sur le seul échantillon falsifié de la collection. De même parmi les milliards de milliards d'astres qui peuplent l'univers, il en est un — le seul que nous connaissons — où existent des hommes; il est alors absurde d'admettre que c'est le seul où existent des hommes. Cela est possible, mais avec une probabilité si faible qu'elle nous doit donner presque la certitude du contraire.

CHAPITRE PREMIER

L'IRRITABILITÉ

Les physiologistes ont classé les fonctions des êtres vivants en fonctions de *nutrition*, de *reproduction* et de *relation* avec le monde extérieur.

C'est la vie de relation seule qui intéresse la psychologie.

Elle comprend deux termes : d'une part, l'action du monde extérieur sur l'animal : c'est la *sensibilité*; d'autre part, l'action de l'animal sur le monde extérieur : c'est le *mouvement*.

Ces deux fonctions, sensibilité et mouvement, sont étroitement unies l'une à l'autre : car tout mouvement de l'animal est une réponse, médiate ou immédiate, et plus ou moins prompte, à une action du monde extérieur qui a éveillé sa sensibilité.

La propriété de répondre par un mouvement à une force extérieure est le caractère fondamental de tout être vivant : c'est l'*irritabilité*.

Glisson, et surtout Haller, ont employé ce mot qui est excellent. S'il est bien compris, il donne en quelque sorte l'explication de toute la physiologie et par conséquent de la psychologie générale.

En tout cas, la vie de relation des animaux se ramène à ce terme unique : *irritabilité*; c'est-à-dire réponse à l'excitation extérieure. L'irritabilité est la loi générale de la vie; elle comprend à la fois la sensibilité, puisqu'un être n'est sensible que s'il est irritable, et le mouvement, puisque tout mouvement de l'animal suppose la provocation de ce mouvement par un agent extérieur.

Il n'est pas difficile de montrer que l'irritabilité peut rentrer dans le cadre des lois physico-chimiques qui régissent les mouvements de la matière inerte.

En effet, dans la nature, la force n'est jamais détruite. Elle ne se perd ni ne se crée, en sorte que toute force, en agissant sur un objet inerte, se transformera peut-être, mais persistera à l'état de force, et se retrouvera tout entière dans la matière inerte qui a subi l'action.

Quand une force quelconque agit sur un corps, elle le modifie toujours dans un certain sens. Ce morceau de fer est dans un état A d'électricité, de température, d'équilibre mécanique, d'équilibre chimique. Si une force quelconque F agit sur lui, ce même morceau de fer, après l'action de cette force, sera dans un nouvel état A′ d'électricité, de température, d'équilibre mécanique et d'équilibre chimique.

En supposant que la force F s'est épuisée tout entière dans le corps A, après l'action de la force F, le corps A′ sera égal à A + F.

Le fait de répondre par un changement d'état à la force extérieure n'est donc pas spécial à l'animal. La loi est générale, absolue, et régit le monde animé comme le monde inanimé.

Or le changement d'état du corps qui a réagi à la force extérieure peut être, lui aussi, tout comme la réaction de l'animal, ramené à un mouvement. La chaleur, l'électricité, la combinaison chimique, la pesanteur, ne sont que des formes de mouvements, mouvements moléculaires, atomiques, vibratoires, non perceptibles à nos sens, en tant que mouvements; mais enfin que l'analyse scientifique a pu démontrer être réductibles à des lois mécaniques.

La réponse des êtres vivants aux excitations extérieures, telle que doivent l'envisager les physiologistes et les psychologues, est un mouvement d'un ordre spécial : ce n'est pas seulement une vibration moléculaire; c'est encore une translation, une contraction, perceptible et accessible à nos sens.

En somme, malgré une extrême diversité dans les phénomènes, pour les animaux comme pour les objets inertes, la réponse à la force excitatrice est toujours un mouvement.

Nous n'insistons pas ici sur la comparaison des grandes lois qui régissent le monde inerte et le monde vivant. Nous avons seulement voulu montrer que l'irritabilité des êtres vivants peut se rattacher aux phénomènes physiques qui gouvernent la matière inerte.

La constitution des êtres vivants a été simplifiée par les beaux travaux des anatomistes. Déjà le génie de BICHAT avait, au début de ce siècle, pressenti quelque uniformité dans la structure intime des êtres; MIRBEL et RASPAIL avaient vaguement ébauché la théorie cellulaire; mais c'est en réalité à SCHWANN que la science doit cette théorie grandiose d'après laquelle tout être vivant est une cellule ou un assemblage de cellules.

La cellule est donc le microcosme qui représente en abrégé l'être vivant tout entier. Toutes les propriétés de la cellule seront propriétés des êtres vivants; toutes les propriétés des êtres vivants seront propriétés de la cellule.

Ainsi les lois de l'irritabilité sont les mêmes pour l'être simple qui est la cellule, et pour l'être complexe qui est l'animal. De même que, dans une gerbe, si l'on étudie l'épi, on connaît la gerbe, et. si l'on connaît le grain, on connaît l'épi.

Les chimistes, en approfondissant la constitution intime de la matière, ont admis un élément primordial qui est l'*atome*. A leur tour, les naturalistes, étudiant les organisations vivantes, ont trouvé un élément primordial qui est la *cellule*. Mais il y a cette différence entre l'atome et la cellule, que l'atome est un être de raison, sans étendue et sans pesanteur : c'est la matière raréfiée à l'infini : en un mot il n'est pas perceptible à nos sens, et il est presque une hypothèse; tandis que la cellule est une individualité, perceptible, tangible, visible, constituée elle-même par des parcelles de matière plus petites, quoique visibles encore.

A la rigueur, nous pourrions supposer qu'une cellule est elle-même composée d'individualités plus petites; toutefois il semble que les granulations moléculaires, disséminées dans le protoplasma de la cellule, n'ont pas d'individualité; ce ne sont pas des êtres possédant comme la cellule une existence personnelle, et une autonomie presque complète dans la naissance, dans la vie et dans la mort. Malgré de nombreuses et infructueuses tentatives, jusqu'à présent le microscope n'a pas permis de pousser plus loin que la cellule la dissociation des éléments qui constituent l'organisme, et nous sommes forcés de considérer la cellule comme l'élément premier et fondamental de tout organisme animé.

Les tissus étant composés de cellules, pour la cellule comme pour les tissus, les lois de l'irritabilité sont les mêmes; et de fait, qu'il s'agisse de tel ou tel tissu, de telle ou telle cellule, on constate une homologie des lois de l'irritabilité, homologie qui nous autorise pleinement à affirmer la réalité d'une physiologie vraiment générale.

Et tout d'abord, dans l'histoire de l'irritabilité, un fait important se présente : c'est qu'on ne peut juger de l'irritabilité que par ses effets, c'est-à-dire par le mouvement. Cette cellule est-elle irritable? Est-elle irritée? Nous l'ignorons absolument, tant qu'elle ne réagira pas par un mouvement quelconque. C'est le mouvement seul qui pourra nous révéler son irritation : que ce mouvement soit une modification chimique appréciable à nos recherches, ou un changement d'état électrique, ou une contraction de son tissu, ou un changement de température, ou encore une modification anatomique de sa structure : dans tous les cas ce sera un mouvement, puisque, en dernière analyse, tous les phénomènes qui relèvent de la connaissance scientifique sont réductibles à des mouvements perceptibles, visibles, tangibles.

Ainsi nous ne pouvons rien connaître que par le mouvement : c'est notre seul critérium, notre seul procédé de connaissance. Nous ne saurions rien de l'irritabilité, si elle restait limitée à une sensibilité sans réponse; car nous ne jugeons de l'irritation que par la réaction des corps irritables.

Le mouvement est la mesure de l'irritabilité. Quand on veut apprécier l'excitabilité d'un nerf, on mesure la contraction du muscle qu'il innerve, et c'est la hauteur, la rapidité, la durée de cette contraction qui fournissent aux physiologistes le moyen d'apprécier l'excitabilité nerveuse.

Ainsi des deux termes, sensibilité et mouvement, c'est le second seul qui peut nous donner quelque indication, car la sensibilité ne nous est connue que par le mouvement de l'organisme sensible. Même pour les phénomènes psychiques, l'importance du mouvement est tout aussi grande, et les émotions de la conscience, à part le cas tout spécial de notre propre conscience, ne nous sont accessibles que si elles sont accompagnées d'un mouvement.

La loi générale qui régit l'irritabilité peut se formuler de la manière suivante :

A. *Toute action qui modifie l'état actuel d'une cellule est un irritant de la cellule.*

Une cellule vivante est en effet dans un certain état, chimique, thermique, électrique, mécanique. Si cet état vient à être troublé par une force extérieure, cette force extérieure sera un irritant, et la cellule réagira par un mouvement.

Il ne peut guère en être autrement : d'une part, on ne conçoit pas l'action efficace d'une force qui n'aurait pas amené une

certaine modification dans l'organisme qui répond; d'autre part, un organisme ne peut répondre que s'il a été modifié, ébranlé, troublé dans sa constitution intime.

Mais il y a deux modes de réponse à l'irritation, deux modes de mouvements.

Il y a d'abord les mouvements moléculaires, intérieurs, chimico-physiques ou anatomiques, qui, après une excitation, même très faible, se produisent dans le corps cellulaire irrité. L'autre mode de mouvement est le phénomène, plus grossier, plus accessible à nos sens, de translation, de déplacement, de contraction ou d'expansion : c'est par là que l'observateur voit que la cellule a répondu à l'irritant. Certes l'irritabilité *nutritive* est une réponse à l'excitation; mais, au point de vue physiologique, elle ne nous intéresse pas : nous ne nous occuperons que de l'irritabilité *motrice*, c'est-à-dire celle qui est caractérisée par une translation, un déplacement, une contraction apparente de l'animal.

Ainsi, en parlant de l'irritabilité du muscle, c'est la contraction musculaire que nous aurons en vue, et non les modifications chimiques qui se sont passées dans le muscle.

A une modification de son état actuel, la cellule répond par un mouvement.

Or, comme toutes les forces (en prenant le mot *force* dans son sens physique ordinaire) sont capables de modifier l'état actuel de la cellule, il s'ensuit que toutes les forces peuvent mettre en jeu l'irritabilité cellulaire.

De là cette seconde loi :

B. *Toute force extérieure, à condition qu'elle ait une certaine intensité, est capable de mettre en jeu l'irritabilité cellulaire.*

La généralité de cette loi est très grande, et elle ne souffre que quelques exceptions, apparentes plutôt que réelles.

En effet la lumière, par exemple, n'agit pas sur toutes les cellules; mais il suffit qu'elle agisse sur certaines cellules, pour que nous la considérions comme un irritant cellulaire. De même les vibrations sonores n'affectent pas toutes les cellules; mais, comme certaines cellules sont ébranlées par les ondes sonores, nous pouvons regarder les ondes sonores comme des irritants cellulaires. Les ondes sonores ne semblent agir du reste que comme des forces mécaniques.

La force magnétique paraît faire exception aussi à la loi générale. Mais on a pu démontrer que l'aimant possédait une action

physiologique indiscutable. Et, à vrai dire, comme la force magnétique n'est pas d'une autre nature que la force électrique, la non-efficacité (apparente) de l'aimant prouve seulement que l'électricité pour agir doit présenter quelques conditions spéciales.

Les forces extérieures sont chimiques, électriques, thermiques, mécaniques, lumineuses.

Il n'y a guère d'autre classification possible; à la condition qu'on fasse rentrer la pesanteur, ainsi que les vibrations sonores, dans les forces mécaniques; les excitations sapides et olfactives dans les forces chimiques, et les agents magnétiques dans les forces électriques.

Existe-t-il d'autres forces? Nous ne le savons pas. Nous pouvons concevoir qu'il en existe; mais comment le savoir, comment même le supposer, puisque ces forces hypothétiques n'agissent pas sur nos sens, au moins d'une manière apparente?

En tout cas, il ne faut pas nier la possibilité d'autres forces et émettre l'insolente prétention d'avoir catalogué toutes les forces de la nature, quand nous avons enregistré celles qui agissent sur nos sens.

Revenons aux forces connues, aux irritants normaux de la cellule. Si l'irritation est trop forte, au lieu de déterminer un mouvement, elle amènera la mort de la cellule. Mais c'est là un cas particulier qui est, au point de vue de l'irritabilité, sans intérêt pour nous. Notre définition de l'irritabilité nous prouve en outre que le mouvement réactionnel, mesure de l'irritabilité, sera d'autant plus intense que l'excitant sera plus fort. En effet, plus la force extérieure, irritante, est puissante, plus l'état de la cellule sera profondément modifié.

De là cette troisième loi :

C. *Le mouvement de réponse à l'irritation est d'autant plus fort, toutes conditions égales d'ailleurs, que l'irritation est plus forte.*

Le mouvement est donc proportionnel à l'excitation.

Mais, d'un autre côté, comme il faut que l'excitant, pour agir, entraîne un certain changement d'état de la cellule, on conçoit que, même avec des excitants égaux, les cellules différentes seront plus ou moins susceptibles d'être modifiées. Leur état d'équilibre sera plus ou moins stable, et alors, étant plus ou moins faciles à modifier, elles répondront plus ou moins

bien à l'excitation. Cette stabilité ou instabilité dans leur état actuel s'appelle *excitabilité*. Des organismes d'équilibre très stable ont besoin d'un excitant très fort pour que leur état se modifie. Ils sont très résistants, très peu irritables, tandis que des organismes dont l'équilibre est très instable réagiront par un changement d'état plus facile, et conséquemment par un mouvement extérieur, à des excitants même très faibles.

On s'est demandé si dans certains cas la cellule n'est pas capable de mouvements spontanés, dus à des modifications intérieures de sa substance. Supposons que l'excitabilité de la cellule soit devenue extrême, au point qu'une irritation excessivement faible provoquera un mouvement : on pourra presque dire, tant l'excitant est faible, que le mouvement est spontané. Et de fait, il y a de nombreux exemples de cellules se mouvant sans cause apparente.

Assurément il y a une cause à ce mouvement; ce sont ou bien des irritations extérieures très faibles, ou bien même des mouvements moléculaires intimes produisant, par un mécanisme régulier, une série de mouvements qui s'enchaînent.

Ainsi, quand la cellule ovulaire a été fécondée par la cellule spermatique, elle se meut, se développe, grandit, par le seul fait de son organisation propre et de sa structure moléculaire, sans que le concours d'excitations extérieures soit nécessaire pour provoquer ces mouvements.

Donc on peut admettre qu'il y a des cellules si excitables que la force excitatrice nécessaire devient minime, ou même que certaines cellules, par le fait des changements chimiques qui s'opèrent dans leur constitution, sont stimulées au mouvement par le seul fait de leurs changements d'état intérieurs moléculaires, sans qu'un irritant extérieur puisse être mis en cause.

Au fond, ce cas du mouvement spontané n'est qu'un cas particulier du mouvement provoqué par l'irritation; mais l'irritation, au lieu d'être extérieure, est intérieure: sur une cellule très excitable, c'est-à-dire en équilibre instable, il se fait des changements d'état intérieurs, qui s'enchaînent et se déroulent comme une succession de dédoublements et de reconstitutions chimiques. Ces changements d'état intérieurs sont capables d'agir comme agissent les forces extérieures, c'est-à-dire de stimuler le mouvement cellulaire.

L'état intérieur cellulaire (autrement dit l'organisation anatomique et la constitution chimique) fait que la cellule est plus ou moins apte à réagir par un mouvement. Si son équilibre

est stable, elle est peu excitable; si son équilibre est instable, elle est très excitable.

De là cette autre loi :

D. *Le mouvement de réponse à l'irritation est d'autant plus fort, pour des irritations égales, que l'équilibre de la cellule est moins stable, autrement dit d'autant plus fort que la cellule est plus excitable.*

L'étude approfondie des mouvements musculaires et cellulaires a permis d'analyser la forme de la réponse motrice à l'irritation. Quelle que soit la nature de l'irritant, la forme du mouvement est identique : le mouvement est toujours une vibration ondulatoire qui a une période d'ascension, un *fastigium*, et une période de descente. La période d'ascension est courte; la période de descente est longue, quelquefois elle dure un très long temps. Enfin le début a toujours lieu avec un certain regard.

De là cette loi qui est bien démontrée par les innombrables expériences que les physiologistes ont faites sur les muscles :

E. *La réponse à l'irritation est un mouvement en forme d'onde, qui a une période latente très brève, une période d'ascension assez courte, et une période de descente très longue.*

A ces lois fondamentales nous en ajouterons trois autres qui semblent avoir, au point de vue de la psychologie, un intérêt de premier ordre.

D'abord il est prouvé qu'un changement d'état survenant lentement, graduellement, sans secousse, est peu efficace pour provoquer la réaction cellulaire. Si l'on plonge un nerf dans de l'eau chaude, on pourra presque le détruire, sans qu'il ait réagi, en élevant très lentement la température de l'eau. Au contraire, il aurait réagi à une température moins élevée, mais dont le changement eût été soudain. De même encore une action chimique survenant progressivement finit par détruire le nerf, presque sans provoquer de réaction, quand on n'augmente qu'avec une extrême lenteur la concentration des solutions caustiques qui le baignent. Il en est de même pour les actions électriques et mécaniques.

Il faut donc, pour qu'une irritation soit efficace, qu'elle ne soit pas trop lentement progressive et graduelle : le facteur temps joue un rôle prépondérant dans les phénomènes de l'irritabilité cellulaire. Certes, nous ne saurions donner à cet égard de formule même approximative. Faut-il parler de minutes ou

de millièmes de seconde? Nous l'ignorons; tout ce que nous savons, c'est que l'irritation soudaine agit bien plus efficacement que la même irritation lente et progressive.

De là cette loi :

F. *Le mouvement de la cellule à l'irritation est, pour des irritations égales, d'autant plus fort que l'irritation a été soudaine.*

Cette loi pourrait être indiquée en des termes un peu différents. Puisqu'il est vrai que l'irritant n'agit qu'en changeant l'état de la cellule, l'action doit être brusque; et alors la définition de l'irritant sera : *une force extérieure qui change brusquement l'état actuel de la cellule.*

Cette irritation soudaine peut être très brève : certains excitants agissent pendant un temps extrêmement court; par exemple, l'étincelle électrique qui ne dure guère qu'un cent-millième de seconde; mais la réponse de l'organisme à cette brève excitation est parfois extrêmement prolongée. Elle dure une minute, dix minutes, parfois une heure, et plus encore. Il faut beaucoup de temps à un organisme pour revenir, après une excitation forte, si rapide qu'elle ait été, à son état primitif : il n'y a aucune relation de durée entre l'irritation qui est brève et la réponse qui est longue.

De là cette loi :

G. *Le mouvement de réponse à une irritation brève dure beaucoup plus longtemps que n'a duré l'irritation.*

Comme on le verra dans la suite de ce livre, cette loi si simple, et sur laquelle cependant les physiologistes n'avaient guère porté leur attention, est d'une importance considérable, et fournit l'explication de bon nombre de phénomènes qui seront tout à fait incompris si l'on ignore cette persistance prolongée de la réaction.

C'est la conséquence naturelle de la forme que nous avons supposée à la vibration du tissu irritable. C'est une onde très prolongée, qui ne s'éteint que très lentement, et qui met longtemps à disparaître.

Il est même possible, comme l'indiquent quelques faits expérimentaux, qu'une excitation forte provoque non seulement une vibration unique, mais une série de vibrations plus petites, successives. De même, un coup de marteau frappé contre une cloche fait retentir le métal pendant longtemps, et des vibrations graduellement plus faibles succèdent à l'ébranlement unique, et cela pendant longtemps encore, en s'atténuant jusqu'au silence final.

Il est enfin une dernière loi, assez importante.

Nous avons dit tout à l'heure qu'il fallait une certaine force à l'irritant pour vaincre la résistance interieure de la cellule : si la force irritante est inférieure à la force de résistance de la cellule, la réponse motrice sera nulle, et la cellule restera immobile.

Eh bien! cette immobilité n'est qu'apparente. Le mouvement de translation ou de contraction appréciable peut être tout à fait nul; mais l'organisme excité deviendra le siège de modifications intérieures, nutritives ou autres, non appréciables à nos sens, ou plutôt ne se traduisant pas par un mouvement extérieur appréciable. La réaction intérieure de l'organisme paraît au premier abord sans effet; mais elle a en réalité des effets qu'on reconnaît par la suite. En provoquant des réactions intérieures, l'excitant a modifié l'état de la cellule, mais pas assez pour qu'un mouvement de contraction en soit la conséquence. Le changement d'état a été trop faible, et alors il n'y a pas eu de mouvement. Pour qu'il y ait mouvement, il faut un changement d'état d'une certaine étendue. Avec un très minime changement d'état, il ne pouvait y avoir mouvement.

Mais cette minime transformation de l'état de la cellule a eu cependant une conséquence. L'excitabilité de la cellule a varié. L'équilibre, qui était stable, est devenu moins stable, de sorte que, si l'on fait intervenir de nouveau la même force, cette force produira un effet moteur qu'elle n'avait pas produit tout d'abord, et qui est devenu possible, par suite de l'accroissement de l'excitabilité cellulaire. Tout se passe comme si la cellule excitée, mais immobile, était devenue une nouvelle cellule, plus excitable, et par conséquent réagissant à des forces qui d'abord étaient sans effet sur elle.

Ce phénomène intéressant se rencontre très souvent dans les fonctions psychiques. On peut le formuler ainsi :

H. *Des forces qui, isolées, paraissent impuissantes, deviennent efficaces quand elles sont répétées; car elles ont, malgré leur inefficacité apparente, augmenté l'excitabilité de l'organisme.*

Ces lois, quoiqu'elles soient en somme faciles à comprendre, seront peut-être éclaircies par une explication graphique.

Je suppose (fig. 1) une cellule ou un muscle qui est dans un certain état d'équilibre A. Chaque force va déterminer une réaction intérieure qui aura, selon toute vraisemblance, comme tous les phénomènes physiques, la forme d'une vibration. Cette réaction intérieure ne pourra provoquer une réaction motrice

que si elle possède une certaine intensité. Par exemple, pour provoquer une réaction motrice du muscle, il faudra qu'elle soit au moins égale en intensité à AM, MM représentant la ligne que le muscle doit atteindre pour qu'il y ait un mouvement extérieur.

Or si, dans ces conditions, je fais agir sur le muscle une force d'intensité F, elle provoquera une réaction AA′ égale en intensité à la force de l'excitation. Cette réaction sera une vibration ondulatoire dont l'étendue sera, je suppose, égale précisément à l'unité de temps hypothétique *t*.

Nous aurons donc à la fois une réaction intérieure non percep-

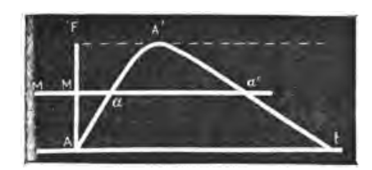


Fig. 1. — Réaction à une force F. — La résistance intérieure de la cellule = AM. Il y a mouvement.

tible A*a*, et une réaction extérieure motrice, perceptible seulement dans la courbe *a*A′*a*. Le seul mouvement que nous constaterons sera le mouvement *a*A′*a*′. Le mouvement moléculaire nous sera dissimulé.

On voit aussi par ce graphique que la réaction dure beaucoup plus longtemps que l'irritation, d'une part, et, d'autre part, qu'elle se produit avec un certain retard, M*a*.

Dans ce schéma, on voit encore que, pour provoquer le mouvement, il a fallu que la force F fût plus grande que la résistance intérieure de la cellule Si nous avions fait intervenir une force plus petite que AM, il y aurait eu réaction intérieure, mais non mouvement cellulaire. Cette force de résistance de la cellule est mesurée, dans le graphique schématique que nous donnons, par la distance qui sépare la ligne MM*aa*′ (ligne de mouvement) de la ligne de repos de la cellule (A*t*). On peut donc graphiquement représenter d'une part la résistance de la cellule, d'autre part l'intensité de la force. Plus la ligne MM*aa*′ sera éloignée de la ligne de repos A*t*, plus la résistance de la cellule sera grande; par conséquent, plus la force d'excitation aura besoin d'être intense pour provoquer un mouvement. D'autre part, plus la

force d'excitation F sera grande, plus la réponse du muscle sera intense.

Donc la réponse du muscle sera essentiellement fonction de ces deux variables : d'une part, son excitabilité; d'autre part, l'intensité de l'irritant.

Schématiquement l'intensité de l'excitant sera représentée par la hauteur de la ligne F; et la résistance intérieure de la cellule par la hauteur MA. Plus MA est petit, plus l'excitabilité de la cellule est grande.

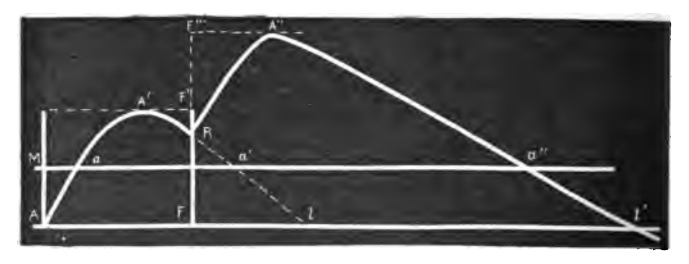


Fig. 2. — Réaction à deux forces successives F et F'.

Maintenant supposons une force F agissant non plus dans le temps *t*, mais dans le temps *t'* par exemple. La force F ne sera plus égale à F; mais à $\frac{F}{3}$, au point A; au point *t* nous aurons de nouveau $\frac{F}{3}$, et plus tard nous aurons de nouveau $\frac{F}{3}$. Mais comme à aucun moment la force de résistance de la cellule ne sera vaincue par $\frac{F}{3}$ qui est trop faible, nous aurons seulement provoqué des mouvements intérieurs moléculaires, et nous n'aurons pas pu déterminer un mouvement extérieur de réaction, une contraction musculaire visible.

C'est ainsi que peut se démontrer cette loi que la soudaineté de l'excitation est, dans une certaine limite, nécessaire pour provoquer une réponse motrice, et que, de deux excitations égales en intensité, c'est la plus soudaine qui est la plus active.

Mais dans un grand nombre de cas, la force F, encore qu'elle soit suffisante pour agir même lorsqu'elle est seule, est répétée à d'assez courts intervalles, et alors son action s'accumule, comme l'indique le tracé schématique ci-joint (fig. 2) [1].

1. On nous excusera d'insister ainsi sur ces schémas; ils ne sont pas tout à fait arbitraires : ils sont empruntés à des tracés graphi-

Soit, je suppose, une force F agissant sur un muscle : la réaction sera B*a*A', si nulle autre force n'intervient, jusqu'au moment où le muscle a repris son état de repos A*tt'*. Mais si, alors que l'organe est encore en action en un point quelconque de sa course vibratoire, une nouvelle force vient à intervenir en R, je suppose, il y aura immédiatement une réaction motrice et la réponse sera RA''*a''t*.

Par là se voit l'amplificatiou extrême qu'une seconde force, surajoutée à la première, est venue donner à la réaction motrice. En effet il n'y a pas eu dans ce cas de temps perdu, puisque la réaction intérieure de la cellule était déjà accomplie, et que la résistance intérieure était vaincue. Autrement dit, par le fait de son état de mouvement intérieur, la cellule était en

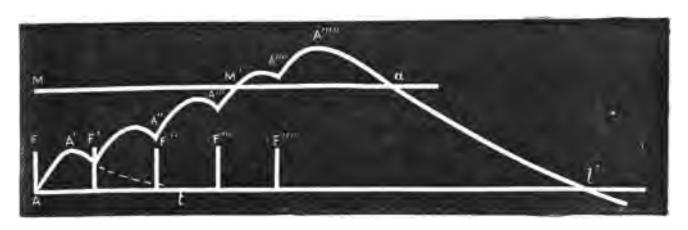


Fig. 3. — Schéma de l'addition latente.

équilibre si instable, et son excitabilité était telle que toute excitation, même très faible, devait provoquer sa réaction.

Mais nous pouvons supposer un autre cas : c'est celui où la force d'une excitation isolée est insuffisante pour provoquer un mouvement. Eh bien! nous pourrons construire un graphique tout à fait analogue : seulement la première vibration sera très faible et passera au-dessous de la ligne qui représente, par hypothèse, le début du mouvement extérieur de la cellule. Il n'y aura mouvement extérieur que si la résistance intra-cellulaire est vaincue : or pour cela plusieurs excitations sont nécessaires, et il faudra qu'elles accumulent leurs effets; car une seule excitation n'ébranle pas la cellule assez pour qu'elle donne un mouvement.

La figure ci-jointe indique ce phénomène (fig. 3). Nous avons

ques de la contraction musculaire, et ils rendent les idées plus claires que ne pourrait le faire une discussion même beaucoup mieux conduite, mais privée de figures.

ici une série de forces F, F′, F″, F‴, F⁗, qui agissent sur la cellule vivante. Elles se répètent à des intervalles assez approchés, elles s'accumulent successivement. Sur le schéma que nous donnons, les trois premières ne sont pas parvenues à vaincre la résistance intérieure de la cellule, et elles n'ont déterminé aucun mouvement; mais en M, enfin, à la quatrième excitation, la courbe vibratoire a atteint le niveau suffisant, et ce mouvement extérieur s'est manifesté par la courbe MA⁗ A′′′′′*a*, la seule perceptible, alors qu'en réalité cette succession de forces avait déterminé la courbe complexe AA′ A″ A‴ A⁗ A′′′′′*at*.

Ce ne sont pas là, je le répète, de purs schémas; car l'étude de la contraction musculaire donne des courbes tout à fait identiques, et c'est le muscle qu'on doit prendre comme type du tissu irritable. Je renvoie donc pour l'étude plus détaillée de ces divers phénomènes à la physiologie générale des muscles [1].

Nous avons supposé que les irritants de la cellule étaient des agents physico-chimiques ou mécaniques, *extérieurs*. Mais, par suite des relations qui unissent entre elles les diverses cellules de l'organisme, il peut y avoir une sorte d'irritation *intérieure* : c'est l'irritation par la cellule voisine, ou l'action réciproque d'une cellule sur une autre.

Soit, par exemple, une cellule sécrétant une certaine quantité de substance toxique, cette même substance va être un irritant chimique pour les cellules voisines, et alors il y aura réaction et mouvement par suite de l'irritabilité de ces dernières cellules.

Ce cas est extrêmement fréquent, puisque toutes les cellules fabriquent de l'acide carbonique, et que l'acide carbonique est un stimulant très actif de l'irritabilité cellulaire.

C'est ainsi que les cellules, en produisant de l'acide carbonique ou toute autre substance, peuvent être elles-mêmes leur propre irritant, — ce que nous avons appelé l'irritant intérieur. — Une action physico-chimique se passe dans le protoplasma cellulaire et le résultat de cette action est la sécrétion d'une substance chimique qui devient un irritant pour cette cellule même ou d'autres cellules. Mais, quelle que soit la manière dont

1. Il fallait cependant faire ici même cette étude; car les lois de la sensation sont à peu près les mêmes que les lois de la contraction; et le système nerveux réagit suivant les mêmes conditions que le système musculaire.

cette substance a été sécrétée, il s'agit toujours d'un irritant chimique. Aussi ce genre d'irritation rentre-t-il dans le cadre des irritants physico-chimiques.

On peut en dire autant des excitations électriques ou mécaniques produites par les cellules vivantes sur les cellules voisines. Mais, nous le répétons, ces actions, chimiques, électriques ou mécaniques, ne sont pas des irritants d'une nature spéciale. Ce sont des irritants qui ne diffèrent pas essentiellement des autres irritants extérieurs.

Il est cependant un cas où l'irritation d'une cellule voisine mérite une mention spéciale. C'est le cas de l'irritation nerveuse ou névro-musculaire.

Le système nerveux et le système musculaire semblent en effet constitués par des cellules soudées bout à bout, et si intimement unies que l'excitation d'une cellule va se propageant de proche en proche jusqu'aux cellules les plus éloignées, de sorte que l'irritation d'un point quelconque retentit sur tout le système et lui communique l'excitation primitive.

Il y a donc une propagation, une conduction de l'excitation qui va d'un segment nerveux au segment voisin, et ainsi de suite, tantôt se renforçant, tantôt s'atténuant, selon l'excitabilité des segments par lesquels elle passe.

Dans le système musculaire, cette conduction est médiocre. Si l'on irrite une fibre, elle ne communiquera que très partiellement son irritation aux fibres voisines (encore cette transmission est-elle contestable).

Au contraire, dans le système nerveux, cette conduction est un phénomène tout à fait caractéristique. Si l'on touche l'extrémité d'un nerf, à la suite de ce contact, localisé en un point, tout le tronc nerveux va être excité, et l'irritation, conduite de proche en proche, va aller jusqu'aux centres nerveux qui seront irrités à leur tour; ils transmettront alors l'irritation à des nerfs moteurs, lesquels la transmettront au muscle, lequel répondra à l'irritation.

Le fait de cette irritation cheminant de proche en proche n'est pas contestable; mais on ne peut guère l'expliquer.

S'agit-il d'un irritant chimique? Cela est bien difficile à admettre. La vitesse de la transmission est de 30 mètres (et probablement beaucoup plus dans certains cas) par seconde : or il y a plus de cent segments nerveux cellulaires principaux en un centimètre de nerf. Par conséquent cela supposerait dans chaque cellule une action chimique durant un trente-millième

de seconde, ce qui est peu vraisemblable. Il est vrai que les corps explosifs semblent, par des explosions qui se communiquent de proche en proche, donner un phénomène du même genre.

L'action électrique est moins invraisemblable; mais, quoique les phénomènes propres à la vie du nerf semblent coïncider avec un certain dégagement de forces électriques, il n'est pas du tout certain que la vibration nerveuse soit identique avec la vibration électrique moléculaire.

Quant à une action mécanique, une compression qui se ferait de cellule à cellule, ou à une action thermique, changement successif de température, ce sont deux hypothèses peu rationnelles en faveur desquelles aucun fait ne saurait être allégué.

Nous sommes donc, il faut le reconnaître, en pleine ignorance sur la nature intime de la vibration nerveuse. Nous savons qu'une cellule nerveuse irritée irrite la cellule nerveuse voisine et la cellule musculaire voisine. Nous savons cela; mais nous ignorons tout à fait par quel mécanisme. Faut-il admettre que la vibration nerveuse est d'une nature spéciale ou d'ordre physico-chimique ? Il est permis d'hésiter entre ces deux hypothèses. Peut-être, en tout cas, y aura-t-il intérêt à se servir de l'expression *irritant nerveux, vibration nerveuse, courant nerveux*, termes qui ne préjugent rien quant à la nature même de l'irritation et qui expriment seulement un fait indéniable.

Ainsi l'irritabilité nerveuse, quand elle se propage de proche en proche, a pour point de départ un irritant chimico-physique ou mécanique, extérieur ou intérieur. Un animal dont le système nerveux est ébranlé a subi un premier ébranlement qui a été d'origine extérieure, et le début de l'irritation nerveuse a dû être une irritation électrique, thermique, mécanique ou chimique. Mais, si le commencement de l'irritation est d'ordre physico-chimique, les irritations qui se succèdent de proche en proche tout le long du trajet nerveux perdent ce caractère que la première avait au début et deviennent irritations nerveuses, de cellule à cellule; ce ne sont plus des irritations physico-chimiques, comme l'avait été le stimulant du début. C'est pourquoi aussi toutes les irritations de la périphérie, quand elles parviennent aux centres nerveux, ont acquis toutes le même caractère, c'est-à-dire celui d'irritant nerveux, quelle qu'ait été la nature de l'irritation primitive.

Cependant l'irritation peut avoir son point de départ dans

une modification chimico-physique des centres nerveux de cause intérieure. C'est l'acte spontané, ou qui paraît spontané. Alors une irritation intérieure des cellules nerveuses centrales devient une cause d'irritation pour les nerfs moteurs qui en partent. Dans l'un et l'autre cas, le mode de conduction est le même. C'est la transmission de proche en proche de l'irritation nerveuse; mais, dans un cas, l'irritant a été extérieur (acte réflexe); dans l'autre cas, l'irritant a été intérieur (acte spontané).

Ainsi, outre l'irritant électrique, l'irritant thermique, l'irritant chimique, l'irritant mécanique, nous avons un irritant d'un ordre tout spécial, l'irritant nerveux.

Peut-être quelque jour fera-t-on rentrer l'irritant nerveux dans les autres modes d'irritation : peut-être même réussira-t-on à simplifier encore cette nomenclature des forces extérieures agissant sur l'organisme; en tout cas, à l'heure présente, il paraît préférable de laisser de côté toute hypothèse prématurée, et de reconnaître, à l'irritant nerveux, une modalité tout à fait particulière.

Si nous avons insisté sur ces phénomènes, qui paraîtront d'abord plutôt physiologiques que psychologiques, c'est que les lois de l'irritabilité sont absolument générales. Qu'il s'agisse du manteau d'une méduse ou de l'encéphale d'un homme, ce sont mêmes conditions, mêmes réactions. Aussi, pour les exposer, avons-nous pris le cas le plus élémentaire; car il vaut mieux procéder du simple au composé que du composé au simple.

L'irritabilité, à elle seule, représente les éléments de la vie psychique, et cela sous ses deux faces : d'abord, la réceptivité, c'est-à-dire la sensation et l'influence du monde extérieur sur l'animal; en second lieu, la réaction motrice, c'est-à-dire le mouvement, qui, sous les innombrables formes qu'il peut revêtir, représente les divers aspects de la vie psychique. Ainsi l'irritabilité, qui est à la fois sensibilité au monde extérieur et mouvement dans le monde extérieur, peut être considérée comme la condition fondamentale de la vie.

Il est des êtres simples qui semblent n'être qu'un assemblage homogène de cellules irritables. La réaction motrice à l'irritation extérieure constitue leur vie de relation. L'irritabilité est leur vie tout entière, mais c'est déjà de la vie psychique; de sorte que l'irritabilité cellulaire peut être considérée comme la *vie psychique élémentaire*.

En étudiant les lois de l'existence chez les êtres vivants, nous voyons que leur vie de relation se passe de deux manières assez différentes.

Dans un cas, le mouvement est la réponse à une irritation, soit directe, soit indirecte, par l'intermédiaire du système nerveux. Dans d'autres cas, au contraire, le mouvement semble spontané : par conséquent il est dû à un irritant intérieur.

Il y a donc deux groupes de mouvements : les mouvements de réponse à une irritation extérieure, et les mouvements qui paraissent spontanés (irritation intérieure).

Les mouvements de réponse aux forces extérieures sont les mouvements *réflexes*.

Les mouvements spontanés sont les mouvements *instinctifs* et les mouvements *intellectuels*.

Cette activité [1], soit réflexe, soit spontanée, n'est que le développement, le progrès de l'irritabilité élémentaire de la cellule : ce sont les deux modes fondamentaux de l'irritabilité. Cependant on doit en établir un troisième; car il convient de séparer l'irritabilité spontanée consciente, ou intelligence, de l'irritabilité spontanée qui est inconsciente, et qu'on nomme l'instinct.

L'intelligence, l'instinct, l'acte réflexe : telles sont les trois formes sous lesquelles se manifeste l'irritabilité des êtres vivants.

Il y a donc une activité psychique, une activité instinctive, une activité réflexe, et on peut alors, des phénomènes correspondants, donner les définitions suivantes :

L'acte réflexe est l'acte par lequel l'organisme répond à une excitation extérieure immédiate.

L'acte instinctif est un acte qui paraît spontané, et dont le but n'est pas compris par l'organisme qui l'exécute.

L'acte intellectuel est un acte qui paraît spontané et dont le but est compris en tout ou en partie par l'organisme qui l'exécute.

A vrai dire, ce sont là des distinctions factices; car, entre ces phénomènes, nulle limite n'a été tracée par la nature, et toute barrière qu'on essaye d'établir est artificielle. Entre l'acte psychique le plus compliqué et l'acte réflexe le plus simple, toutes les nuances, toutes les transitions peuvent être observées. Mais cela n'empêche pas une classification. Quoique toutes les transitions imaginables existent, à la limite des deux règnes, entre l'animal et la plante, il est cependant nécessaire de séparer les

1. Nous emploierons indifféremment les mots activité ou irritabilité, car ils ont la même signification.

animaux et les plantes, dans une classification méthodique. De même, quoiqu'ils soient au fond étroitement unis par des transitions insaisissables, il faut séparer l'acte réflexe de l'acte instinctif et de l'acte intelligent, et reconnaître les différences considérables qui les séparent, quand ils sont bien caractérisés. Nous ne nous attarderons donc pas sur ces divisions, que nous essayerons de justifier plus tard.

L'acte réflexe et l'acte instinctif ne sont connus à nous et appréciables à nos sens, nos seuls moyens d'investigation, que par le mouvement extérieur. Cette assertion n'a pas besoin d'être démontrée, puisque, aussi bien, un phénomène réflexe n'existe, par définition même, que s'il y a mouvement. De même un instinct ne peut se montrer à nous que s'il se traduit par un phénomène extérieur.

Mais il en est autrement de l'activité psychique. En effet, celle-ci ne consiste pas seulement en un mouvement extérieur; c'est une élaboration, parfois silencieuse; c'est un phénomène qui peut être tout intérieur, sans réaction motrice apparente, et qui, par conséquent, au premier abord, paraît possible sans qu'il y ait mouvement.

En réalité cependant, pour l'acte psychique, comme pour l'acte instinctif, comme pour l'acte réflexe, un mouvement est nécessaire, et l'irritabilité cellulaire, comme l'irritabilité musculaire, ne peut guère se manifester que par le mouvement.

En effet, pour juger de l'activité psychique, deux moyens de connaissance seulement sont à notre disposition : le *mouvement* pour les êtres qui sont en dehors du *moi*, et la *conscience* pour le *moi*.

Prenons d'abord les êtres qui sont en dehors du *moi*. Tout ce qui est inerte, immobile, nous paraît dépourvu d'activité psychique; il nous est absolument impossible de juger de l'activité psychique autrement que par des mouvements extérieurs. C'est notre seul et unique élément de connaissance. Nous supposons qu'il n'y a pas de pensée dans une pierre, parce que la pierre est absolument immobile, et, comme rien en elle n'a jamais manifesté quelque activité psychique, nous pouvons et même nous devons affirmer que l'activité psychique n'y existe pas.

Voici un oiseau qui chante, qui vole, qui construit son nid, qui s'enfuit, qui cherche du grain, qui appelle ses petits. Il possède une intelligence, une activité psychique, dont les effets se manifestent à nous par des mouvements spontanés, variés, répétés, que nous ne pouvons nier. Mais que le plomb du chas-

seur vienne à frapper cet oiseau, de manière à faire cesser subitement la vie de ses organes, cœur, poumon, cerveau, aussitôt toute cette activité psychique s'évanouit. L'être meurt, et, dès qu'il est mort, tout mouvement, par conséquent toute manifestation d'intelligence, disparaît.

Supposer que, dans ce cadavre, l'intelligence persiste encore, c'est à peu près aussi absurde que d'attribuer une pensée à la pierre sur laquelle il est tombé, ou au plomb qui l'a frappé. Car un oiseau mort ne remue pas plus qu'une pierre ou qu'un morceau de plomb, et nous n'avons pas plus le droit d'attribuer une activité psychique à un oiseau mort qu'à une pierre ou à un morceau de plomb.

Ainsi, pour les êtres en dehors du *moi*, le seul témoignage de l'activité psychique, c'est un mouvement appréciable à nos sens.

Mais la conscience nous fournit un second élément de connaissance; je n'ai pas besoin de me mouvoir pour savoir que je pense; même quand mes mains, mes yeux, mes traits sont tout à fait immobiles, même quand le rythme du cœur et de la circulation reste parfaitement normal, je puis réfléchir, me souvenir, imaginer, penser. La conscience peut donc témoigner de l'activité psychique du *moi*, même alors qu'il n'y a pas de mouvement extérieur qui porte ces phénomènes intérieurs de ma conscience à la connaissance des autres hommes.

Ces phénomènes perçus par la conscience ont cela de particulier qu'ils ne sont accessibles qu'à un seul être, au *moi* qui les a perçus et en a été le siège. Si le *moi* qui a perçu ces phénomènes vient à perdre la mémoire, ou à disparaître, *rien* ne pourra nous affirmer que ces phénomènes ont eu lieu, et même nous serons pleinement autorisés à en nier l'existence.

Voici un homme profondément endormi. Ses traits, son attitude, sa respiration, le rythme de son cœur, rien en lui ne révèle aucune agitation psychique, et cependant cet homme pense : à son réveil il racontera qu'il a rêvé, qu'il a pensé. Les phénomènes intérieurs que le *moi* de cet individu a perçus nous deviennent accessibles; car ses paroles, ses écrits, ses mouvements extérieurs vont communiquer à d'autres qu'à son *moi* les phénomènes perçus par le *moi*. Mais, si cet homme, au lieu de se réveiller et de nous raconter ses songes, tombait dans un sommeil de plus en plus profond, et finalement dans le sommeil de la mort, nous serions forcés de dire qu'il a cessé de penser, à partir du moment même où tout signe extérieur de son activité psychique interne a disparu.

Mon chien dort à côté de moi, sur une pierre. Il est profondément endormi. Nul mouvement, ni spontané, ni réflexe, sinon dans les organes de la vie végétative. Je dis qu'il n'y a plus en lui d'activité psychique, et je ne puis dire autrement; car rien ne pourra me révéler que quelque phénomène intellectuel s'est passé en lui pendant son sommeil. S'il vient, au contraire, en rêvant, à gémir ou à aboyer; si sa respiration subitement s'accélère, ou si son cœur se ralentit, je puis affirmer qu'il y a eu en lui un phénomène psychique, car j'en ai eu la manifestation extérieure appréciable à mes sens, à mes moyens de connaissance. Mais, au chien qui dort, immobile, je n'ai pas plus le droit de prêter une activité intellectuelle, dont rien ne témoigne, qu'à la pierre sur laquelle il sommeille.

Il est vrai que, dans certains cas, nous jugeons que l'activité psychique a existé, quand ses effets, sans se montrer immédiatement, se manifestent à nous à plus longue distance. Cet enfant lit une fable le soir, et, au moment où il va s'endormir, il ne saurait en réciter un seul vers. Le lendemain matin, il la récite tout entière, et cependant sa conscience ne lui a rien révélé de ce travail inconscient; il ne se souvient pas que, dans la nuit, son intelligence a travaillé; nul mouvement pendant le sommeil n'a trahi son activité psychique qui est restée tout intérieure. Nous avons toutefois le droit d'affirmer qu'il y a eu pendant son sommeil activité psychique; car les effets de cette activité se sont manifestés à nous par un phénomène de mémoire; mais, sans un acte extérieur, nous ne pourrions juger qu'il y a eu mémoire. L'exception n'est donc qu'apparente, et on peut admettre que, dans certaines conditions, alors que rien d'actuel ne nous manifeste l'activité, cette activité existe; mais nous ne pouvons affirmer son existence que si elle se manifeste plus tard : car autrement nous aurions le droit de la nier.

Que ce soit tel ou tel phénomène qui nous fasse juger, soit immédiatement, soit longtemps après, de l'irritabilité réflexe ou psychique, ce phénomène est toujours en dernière analyse un mouvement extérieur. Aussi un cadavre, une pierre, un objet inanimé quelconque, doivent-ils être considérés comme privés de toute activité psychique.

Nous pouvons alors formuler cette proposition très générale : *Sans mouvement, pas d'intelligence.*

Nous ne prétendons pas dire que dans l'universalité de la nature il en est forcément toujours ainsi; nous disons seule-

ment que, sans mouvement appréciable à nos sens, nul phénomène intellectuel, autre que notre conscience propre, ne peut se manifester à nous. Libre à la fantaisie de s'exercer et de forger des hypothèses; mais la fantaisie n'est pas de la science, et là où nulle manifestation extérieure n'existe, la science peut conclure au néant de l'activité psychique.

CHAPITRE II

LE SYSTÈME NERVEUX

Dans quelle partie de l'organisme siège l'activité psychique? La physiologie nous donne à cet égard des indications précises.

Prenons un vertébré inférieur quelconque, une grenouille, par exemple. Nous la voyons sauter, coasser, chercher à fuir. Son activité psychique, si restreinte soit-elle, s'exerce par des mouvements de lutte, de défense, par une agitation incessante qui nous semble spontanée. Eh bien! nous pouvons instantanément abolir toute l'activité de cette grenouille. Il nous suffit de détruire par un stylet son système nerveux central.

Aussitôt la scène change. Cet animal qui criait, sautait, se débattait, se défendait, est devenu une masse inerte, qu'aucune incitation ne peut réveiller. Il n'a plus de mouvements, ni spontanés, ni réflexes; et cependant le cœur continue à battre; les muscles et les nerfs moteurs sont excitables par l'électricité : tous les appareils, tous les tissus sont vivants, sauf l'appareil nerveux central qu'on a détruit. Mais avec le système nerveux a péri aussi la force psychique, puisque tous les phénomènes intellectuels ou psychiques que présentait l'animal ont totalement disparu.

Cette expérience eût pu être pratiquée sur un chien, un oiseau, voire un invertébré, comme une écrevisse ou un poulpe : elle nous eût donné un résultat identique, et nous aurions constaté ce fait fondamental, indiscutable, que tout mouve-

ment, spontané ou réflexe, disparaît quand le système nerveux central est détruit [1].

Or, je le répète, nous ne pouvons juger de l'intelligence que par ses effets, c'est-à-dire par le mouvement. Là où il y a immobilité, nous avons le droit d'affirmer qu'il n'y a pas d'activité psychique. Cette grenouille sans mouvements spontanés est, au point de vue psychique, comme un cadavre, et, de même que nous avons nié l'activité psychique du cadavre, ou même de l'animal endormi, de même nous pouvons nier l'activité psychique de cette grenouille qui a été privée de mouvement parce qu'on a détruit son système nerveux.

Ainsi la physiologie a démontré que sans système nerveux il n'y a pas de mouvement, et, comme c'est le mouvement qui est l'expression de l'intelligence, et la seule manifestation de force intellectuelle qui soit accessible à nos sens, il s'ensuit que le système nerveux doit être considéré comme le siège de l'intelligence. L'intelligence persiste tant que le système nerveux est vivant; elle disparaît dès que le système nerveux meurt.

Le mouvement et l'intelligence sont donc fonctions du système nerveux. Supposer que, chez un animal, l'intelligence persiste après que le système nerveux est mort, c'est donc tout aussi impossible que d'admettre la circulation après que le cœur a été dilacéré, ou la respiration, alors qu'on a enlevé les poumons.

Nous n'ignorons pas que certaines opinions sur la persistance de l'activité psychique après la mort sont généralement enseignées; mais les raisons qu'on donne sont d'ordre sentimental ou d'ordre métaphysique. Elles n'ont donc rien à faire avec la science. Il ne suffit pas de dire : l'intelligence survit à la vie du système nerveux. Cela est trop commode en vérité, et il faudrait fournir la preuve, et une preuve *expérimentale*, de cette audacieuse affirmation. Or cette preuve n'a pas encore été donnée : les spirites seuls ont eu cette prétention, et on sait avec quel médiocre succès.

Donc, jusqu'à présent, comme d'une part nous ne pouvons juger des phénomènes que par la constatation de leurs effets

1. Chez certains êtres de constitution élémentaire, il semble qu'il n'y ait pas de système nerveux, ou du moins on ne l'a pu découvrir encore; ils ont cependant une irritabilité et sont doués de mouvements; mais ces mouvements sont directs, dus à l'excitation immédiate par un agent extérieur qui a provoqué la réponse du tissu irritable. Le système nerveux est un appareil plus compliqué, mais il ne réagit pas différemment.

tangibles, palpables, expérimentaux; comme d'autre part nous ne connaissons pas de phénomène intellectuel qui se soit jamais manifesté en dehors d'un organisme vivant et pourvu de système nerveux, nous admettons, comme démontré par les preuves les plus rigoureuses de la physiologie expérimentale, que l'intelligence est une des fonctions du système nerveux et que, sans système nerveux, il n'y a pas d'intelligence.

S'il est facile de prouver que l'activité psychique siège dans le système nerveux, il est au contraire très difficile de préciser en quelle partie du système nerveux elle siège.

Chez les invertébrés, l'intelligence est, sauf quelques exceptions, tellement vague, obscure, confondue avec l'instinct et l'acte réflexe, que la spécialisation des phénomènes psychiques existe à peine. Cependant il semble que les instincts supérieurs et compliqués soient principalement au collier œsophagien chez les mollusques, et, chez les annelés, dans les premiers ganglions céphaliques. Si l'on sépare un annelé en deux tronçons, par une section qui passe un peu au-dessous du ganglion thoracique, la spontanéité a presque totalement disparu dans le segment inférieur, tandis qu'elle persiste dans le segment supérieur. C'est là le premier rudiment, et l'ébauche, pour ainsi dire, du système nerveux cérébral des vertébrés.

Chez les vertébrés, il est évident que l'intelligence ne siège pas dans la moelle; en effet, des individus ont survécu à des blessures qui avaient sectionné complètement la moelle cervicale; leur intelligence était intacte, et le segment inférieur ne provoquait aucun mouvement spontané. En tout cas, l'intelligence consciente des vertébrés semble avoir pour siège l'encéphale, c'est-à-dire le cerveau, le cervelet et le bulbe.

C'est à peu près tout ce qu'on peut dire de certain; car le siège anatomique des fonctions psychiques n'a pas pu être encore déterminé d'une manière tant soit peu satisfaisante. Malgré les efforts persévérants des physiologistes, on n'est arrivé à aucun résultat absolument décisif. Flourens, en enlevant les hémisphères cérébraux à des pigeons, a vu leur spontanéité disparaître; les pigeons ainsi privés de cerveau sont des automates; ils manifestent encore des actes réflexes plus ou moins compliqués; mais l'activité psychique, ou spontanéité, semble tout à fait anéantie. De même chez l'homme on a vu certaines lésions graves du bulbe, ou de cervelet, ou du corps calleux, ou de la protubérance, sans observer de trouble appré-

ciable dans l'entendement, alors qu'une destruction plus ou moins étendue des circonvolutions cérébrales entraîne presque toujours des troubles intellectuels notables. On peut donc supposer que les fonctions intellectuelles siègent dans le cerveau en général, et en particulier à la périphérie, dans les circonvolutions cérébrales.

Toutefois nous ne nous étendrons pas ici sur ce problème difficile et intéressant. C'est à la physiologie expérimentale, jusqu'à présent, pour des motifs divers, assez impuissante en cette matière, qu'il appartient de résoudre la question. Il nous suffira d'admettre, ce qui est à peu près incontestable, que les fonctions psychiques sont une des fonctions de l'encéphale [1].

On ignore aussi la relation qui unit la structure intime du système nerveux avec sa fonction. On a fait cependant des descriptions microscopiques très exactes. On a pu, dans la trame du système nerveux central, reconnaître des capillaires, des éléments cellulaires et des tubes nerveux. Ces cellules sont, comme la plupart des cellules, constituées par une membrane, un protoplasma et un noyau. On sait aussi que ces cellules émettent de nombreux prolongements, des filaments très ténus, communiquant les uns avec les autres, unis aussi, selon toute vraisemblance, à d'autres petites cellules disséminées dans la substance blanche, qu'on a appelées *myélocytes*. Le protoplasma de ces cellules est parfois strié, parfois rayonnant autour du noyau central, et dans ce noyau même il y aurait striation parfois, et parfois radiation. Mais tous ces faits, si bien observés qu'ils soient, ne nous sont d'aucune utilité en psychologie. L'anatomie n'a jamais pu donner que de bien pauvres notions physiologiques, et la psychologie, qui est en somme le plus obscur des chapitres de la physiologie, peut, moins que toute autre branche des sciences physiologiques, espérer quelque éclaircissement dans les recherches des anatomistes.

Il serait pourtant bien intéressant de savoir dans quel élément du système nerveux siège l'activité psychique. On admet,

1. *Sténon* disait en 1668 (et ses paroles sont encore vraies aujourd'hui, à plus de deux siècles de distance) : « Le cerveau est le principal organe de notre âme et l'instrument avec lequel elle exécute des choses admirables. Elle croit avoir tellement pénétré tout ce qui est hors d'elle qu'il n'y a rien au monde qui puisse borner sa connaissance; cependant, quand elle est rentrée dans sa propre maison, elle ne la saurait décrire et ne s'y connaît plus elle-même. »

comme un dogme inébranlable, que la cellule nerveuse est l'élément actif du système nerveux, que les fibres blanches ne jouent qu'un rôle accessoire, un rôle de *conduction*. Mais cet axiome, universellement admis, et que nous nous garderons de contredire, aurait besoin d'être mieux démontré qu'il ne l'a été jusqu'ici. On ne peut alléguer à cet effet que des vraisemblances, des analogies, des présomptions. La preuve directe n'est pas faite, et, en fait de science, il n'y a que les preuves directes qui puissent entraîner la certitude.

Quoi qu'il en soit, ces incertitudes, ces ignorances n'ébranlent en rien cette proposition fondamentale que du système nerveux dépend l'activité psychique.

Revenons à la définition donnée plus haut de l'acte psychique, acte paraissant spontané : nous voyons qu'il semble exister dans le système nerveux un appareil psychique; autrement dit, que la spontanéité (ou ce qui nous semble tel) paraît être élaborée dans certaines régions du système nerveux. Les physiologistes n'ont pas encore pu en déterminer le siège précis; mais à défaut de toute localisation anatomique, on doit admettre son existence, manifestée par des effets certains. A côté du système nerveux *moteur*, qui excite les muscles; du système nerveux *végétatif*, qui agit sur la nutrition des éléments organiques; du système nerveux *sensitif*, qui subit les sensations du dehors, il y a un système nerveux *psychique*, qui élabore des mouvements paraissant spontanés.

L'existence de ce système nerveux psychique, en tant qu'appareil distinct, est tout à fait incontestable, encore qu'il soit si intimement uni aux autres parties du système nerveux que l'analyse physiologique la plus pénétrante n'a pas pu encore et ne pourra peut-être jamais les dissocier complètement. Autrement dit, il y a, dans le système nerveux, des éléments anatomiques qui servent à élaborer la conscience, la volonté, le raisonnement, les idées.

Le système nerveux psychique est, comme les autres parties du système nerveux, soumis à d'étroites conditions physiologiques d'existence.

Nous allons les passer en revue rapidement : nous établirons ainsi cette loi très importante que les phénomènes intellectuels dépendent de l'état physiologique du système nerveux.

A posteriori, cette étroite dépendance prouve de nouveau, et avec une très grande force, que l'intelligence est fonction du système nerveux.

I. La circulation. — Chez tous les animaux, la cellule nerveuse ne vit que si elle est irriguée par du sang contenant de l'oxygène. Les physiologistes ont fait à ce sujet de très nombreuses expériences, lesquelles, s'appliquant à tous les animaux sans exception, portent principalement sur les vertébrés.

Si l'on enlève le cœur d'une grenouille, de manière à arrêter la circulation du sang, la grenouille continuera à se nourrir, à sauter, à s'enfuir, à sentir : son agitation augmentera d'abord; puis, au bout de quelques minutes, les mouvements seront plus lents, plus paresseux, plus rares. Finalement, l'animal deviendra tout à fait immobile, inerte, sans mouvements réflexes ou spontanés, et cependant les nerfs moteurs et les muscles seront encore excitables. Ainsi les phénomènes psychiques ont survécu à la cessation de la circulation, tant que le système nerveux est resté vivant. Puis, le système nerveux étant mort, par suite de l'anémie prolongée, tous les phénomènes psychiques ont disparu.

Ainsi, dans la hiérarchie vitale des éléments anatomiques (et par conséquent des fonctions physiologiques), le système nerveux (et par conséquent l'intelligence qui est sa fonction) a péri avant le muscle et le nerf moteur, et l'activité psychique a été abolie peu de temps après que la circulation a cessé.

Chez les vertébrés supérieurs, à sang chaud, ces phénomènes sont plus saisissants encore; car la persistance de l'activité psychique, après la fin de la circulation, au lieu de se compter par minutes, comme chez les grenouilles, les reptiles et quelques poissons, se compte par secondes. Ainsi, quand, par un procédé quelconque (arrêt du cœur, section de la tête, injection d'air ou de poudres dans les artères céphaliques), on interrompt la circulation du cerveau ou de la moelle, *aussitôt*, c'est-à-dire en quelques secondes, on voit cesser toute l'activité du système nerveux.

C'est vraiment un spectacle remarquable que cette fin instantanée de tout mouvement sous l'influence de l'anémie totale, et rien ne peut donner une idée plus saisissante de l'indissoluble union de l'âme et du corps. L'âme disparaît dès que le sang n'irrigue plus les cellules nerveuses, et cette mort de l'âme est d'une soudaineté extraordinaire.

Lorsque le couteau de la guillotine sépare brusquement la tête du tronc, l'hémorragie abondante par les veines et artères ouvertes vient se joindre à la suppression immédiate de l'irrigation encéphalique, et la mort du système nerveux est sou-

daine. Que de controverses cette question a soulevées, et que de discussions fantaisistes! En un pareil sujet les romanciers et les journalistes ont leur opinion, alors qu'il faudrait étudier le problème au point de vue rigoureux et méthodique de la physiologie expérimentale.

Et d'abord, quand, dans une syncope, le cœur cesse de battre, et que la circulation se trouve ainsi, par l'arrêt du moteur circulatoire, subitement arrêtée, que devient la conscience? L'expérience nous enseigne que la conscience cesse subitement. Des individus qui ont eu une syncope vraie ont pu raconter leurs impressions, et ces impressions sont bien simples; elles se ramènent à un seul mot, *néant* : une ou deux secondes de vertige, puis rien, rien. La perte de la mémoire et de la conscience est absolue, tout signe extérieur a complètement cessé, et, comme aucun souvenir ne vient révéler au *moi* la trace d'une agitation intérieure, c'est tout à fait le néant. Or, dans une syncope, l'anémie est incontestablement moins soudaine et moins complète que dans la décollation. Car, par la section de la plaie, l'écoulement veineux considérable et subit prive l'encéphale de tout le sang qu'il contenait, ce qui ne peut avoir lieu dans la syncope, où c'est seulement la circulation artérielle qui cesse.

Il est donc extrêmement vraisemblable que, dans la décapitation, comme dans la syncope, la perte de conscience est soudaine et complète.

D'ailleurs, si nous nous reportons au seul témoignage qu'il soit permis d'invoquer, c'est-à-dire aux mouvements extérieurs, nous savons, par un très grand nombre d'expériences précises et indiscutées, que tout mouvement, spontané ou réflexe, disparaît aussitôt que l'anémie est totale. Or, puisque les mouvements sont abolis, nous pouvons en conclure que l'intelligence a disparu. La tête d'un décapité est tout à fait inerte et immobile, une minute après le supplice. Malgré tous nos efforts d'imagination, nous ne pouvons, dans cette tête inerte, supposer une intelligence, une conscience. Il est absurde d'attribuer quelque activité psychique à ce qui est inerte, et il ne nous est pas plus permis de croire à la conscience d'une tête immobile qu'à celle du moulage qui reproduit les traits du décapité.

Cette extrême fragilité de la vie du système nerveux est un phénomène tout à fait remarquable; elle nous prouve combien est intense la vie des éléments anatomiques qui sont les organes de la fonction psychique. Il faut que perpétuellement, sans

repos, sans rémission, la cellule nerveuse soit baignée par le sang oxygéné : quelques secondes d'arrêt dans la circulation, et la vie psychique s'arrête.

Cependant cet arrêt peut n'être pas définitif. Si l'anémie n'a duré que quelques secondes, et qu'au bout de ce temps le sang vienne à circuler de nouveau dans l'encéphale, alors la vie renaît, les mouvements réflexes reparaissent, puis les mouvements spontanés, puis l'activité intellectuelle.

C'est encore là une expérience saisissante, qui indique bien, d'une part, que la vie psychique est liée à la vie du système nerveux; d'autre part, que la vie du système nerveux dépend de l'irrigation sanguine oxygénée.

Malheureusement il nous est impossible de pénétrer plus profondément le phénomène. Pourquoi la cellule nerveuse meurt-elle si vite? Est-ce l'oxygène combiné aux globules rouges, qui lui fait défaut? Est-ce quelque autre substance? Est-ce que le fonctionnement normal de la cellule produirait des substances toxiques qui entravent la vie, substances que la circulation du sang enlèverait au fur et à mesure de leur production? A vrai dire, nous n'en savons rien. Il paraît probable que la cause de la mort cellulaire est un phénomène d'ordre chimique. Mais nous ne saurions affirmer que les phénomènes électriques (électro-capillaires, par exemple) soient sans influence. Peut-être même d'autres causes, que nous ne connaissons pas et que par conséquent nous ne pouvons supposer, entrent-elles aussi en jeu, quoique la mort par l'anémie soit, selon toute vraisemblance, un phénomène d'ordre chimique.

La circulation sanguine, qui paraît intermittente, est, en réalité, dans la trame même de la substance nerveuse, presque tout à fait continue. Le sang, qui est lancé dans les grosses artères par saccades brusques, voit son cours devenir de moins en moins intermittent au fur et à mesure qu'il passe des grosses artères dans les petites, et des petites artères dans les capillaires. Dans les capillaires, les seuls vaisseaux où la paroi membraneuse soit assez mince pour permettre des échanges entre la cellule nerveuse et le sang, le cours du sang est continu; c'est un écoulement permanent, sans secousse, qui constamment amène au contact de la cellule un liquide oxygéné. Les mouvements d'expansion et de retrait qui ont lieu dans le cerveau pendant les efforts d'expiration ou d'inspiration, de systole ou de diastole cardiaques, ces mouvements ne modifient que faiblement la circulation papillaire et se font sentir surtout sur le

liquide céphalo-rachidien, qui est plus ou moins refoulé. Les gros vaisseaux, ou sinus veineux, sont à certains moments vides ou pleins; mais, dans les capillaires mêmes, par suite de l'étroitesse des conduits, les oscillations cardiaques ou respiratoires modifient peu le courant irrigateur. Cette continuité dans l'irrigation de sang oxygéné n'est pas sans importance pour amener la continuité de la fonction psychique; car une circulation saccadée, avec des poussées brutales de sang, suivies aussitôt d'une déplétion brusque, ne serait pas sans influence sur l'activité psychique, qui doit être continue, non intermittente.

D'ailleurs une continuité *absolue* n'est pas nécessaire, car le sang doit être considéré seulement comme un *milieu intérieur*, suivant la parole profonde de Cl. Bernard. Son rôle, si essentiel qu'il soit, n'est que nutritif. La fonction psychique relève uniquement du système nerveux, et le sang ne sert qu'à le faire vivre.

Ainsi la condition essentielle de la vie nerveuse, et par conséquent de la vie psychique, c'est la circulation.

II. La respiration. — Au même titre que la circulation, la respiration est nécessaire à la vie du système nerveux. Chez les invertébrés et les vertébrés inférieurs, le besoin d'oxygène est moins urgent que chez les vertébrés supérieurs. Mais, chez tous, avec plus ou moins d'intensité, se manifeste la nécessité absolue de l'oxygénation.

Chez l'homme, les effets psychiques de l'asphyxie ont pu être bien observés. C'est d'abord, à la fin de la première minute, une angoisse qui va croissant; puis, à la fin de la seconde minute, une douleur intense, une suffocation atroce accompagnée de mouvements convulsifs, épileptiformes. Au milieu de cette agitation épouvantable, l'intelligence reste inaltérée. Mais bientôt les objets extérieurs ne sont plus perçus; la vue se trouble; les images intellectuelles deviennent de plus en plus confuses, puis la conscience disparaît, et l'individu perd la notion du *moi*, de sorte qu'à la fin de la troisième minute il n'y a plus de conscience, plus de mémoire, plus d'intelligence; pendant une minute encore les mouvements convulsifs et réflexes se manifestent, de plus en plus rares, puis ils cessent. Nul mouvement de la vie animale. Cependant le cœur continue à battre quelque temps encore; mais chacune de ses contractions envoie au cerveau un sang noir, privé d'oxygène, abondant en acide carbonique, insuffisant à entretenir la vie du système nerveux, et par conséquent l'activité psychique.

Cette influence puissante de l'oxygène tendrait bien à confirmer l'opinion énoncée plus haut, à savoir, que les phénomènes de l'activité nerveuse sont d'ordre chimique. L'élément nerveux consomme incessamment l'oxygène, et ne vit que si la circulation incessamment lui en fournit.

III. La nutrition. — La nutrition du système nerveux se fait par le sang. Le sang contient des substances qui sont détruites par le fait de la combustion des tissus; c'est l'alimentation qui répare ces pertes incessantes. De là un sentiment général — soif ou faim — perçu par le *moi*, quand l'état constitutif normal du sang est modifié par cette usure.

Cependant, si nécessaire que soit à la vie du système nerveux cette réparation alimentaire, le besoin n'est pas immédiat. Pendant longtemps, très longtemps, la vie du système nerveux et l'activité psychique persistent sans qu'il y ait alimentation. Certains vertébrés inférieurs et invertébrés peuvent rester pendant des mois entiers sans manger. Même chez les animaux supérieurs, la mort ne survient guère, par l'inanition, qu'au cours de la quatrième et même des cinquième et sixième semaines. Dans ce cas, le délire et le trouble profond de toutes les fonctions intellectuelles caractérisent la dernière période de la vie. Mais le délire lui-même est une forme de l'activité psychique, de sorte que la vie intellectuelle persiste tant qu'il y a circulation, et le seul aliment perpétuellement indispensable à la vie de la cellule nerveuse psychique, c'est l'oxygène.

Cette longue durée de la vie du système nerveux dans la mort par l'inanition nous montre bien ce qu'il faut entendre par l'expression *vie des éléments nerveux*. Ils vivent par eux-mêmes; le sang ne fait que leur apporter les aliments nécessaires, et le principal, le seul incessamment et immédiatement indispensable, c'est probablement l'oxygène; les autres matériaux du sang ne sont que d'une utilité secondaire, nécessaires seulement à la rénovation et à la vitalité prolongée des cellules. Le système nerveux a son existence propre, indépendante du sang qui le nourrit, de même qu'un chêne vit par lui-même, quoiqu'il ait besoin pour vivre du sol dans lequel s'enfoncent ses racines.

IV. La température. — C'est dans des limites relativement étroites de température que peuvent avoir lieu les phénomènes de l'activité nerveuse et de l'activité psychique.

Chez les vertébrés à sang froid et chez les invertébrés, la

limite inférieure de la température compatible avec la vie psychique est voisine de 0°. Certes, à de si basses températures, l'activité nerveuse est presque nulle; cependant tout mouvement n'est pas aboli. A 0° les poissons, les grenouilles, les mollusques, les vers se meuvent encore, quoique lentement, rarement et avec peine, et cependant leur température propre dépasse de quelques dixièmes seulement le zéro du thermomètre. Dans les mers polaires glaciales, on voit des êtres vivants, mollusques, annelés, arthropodes, qui ont des instincts, des amours, des appétits : or la température des eaux où ils vivent est à peine au-dessus de 0°, et souvent même plus basse. Il va sans dire que, quand la congélation du corps a lieu, l'inertie est absolue, et toute vie est éteinte.

La limite supérieure est très variable. Il est des invertébrés (parasites intestinaux) qui vivent à des températures de plus de 42°, tandis que, pour beaucoup de vertébrés à sang froid et d'invertébrés, la limite supérieure est assez basse, 35 degrés et même 25.

L'excès de la chaleur entraîne une curieuse dissociation des fonctions des tissus. De même que l'anémie fait périr le système nerveux avant d'atteindre le cœur, les muscles et les nerfs moteurs, de même l'hyperthermie fait périr le système nerveux avant les autres appareils. Une grenouille plongée dans l'eau à 36° sera immobile, inerte, comme anesthésiée; elle ne fera aucun mouvement, et cependant le cœur battra encore, et les muscles seront encore excitables. C'est une preuve nouvelle de l'extrême fragilité du système nerveux psychique, le plus délicat de tous les appareils et de tous les tissus de l'organisme.

L'étude des actions thermiques nous montre encore à quel point les phénomènes psychiques sont soumis à cette condition primordiale de la température. Sur les vertébrés à sang chaud, l'observation est presque impossible à faire; car leur température organique est stable et ne varie pas avec le milieu extérieur. Mais, chez les vertébrés à sang froid qui suivent exactement les oscillations thermométriques du milieu ambiant, par exemple une grenouille ou une tortue, on peut observer toutes les modifications que la température fait subir à l'activité psychique, depuis 0° jusqu'à 35°, et cette étude, au point de vue où nous nous plaçons ici, est des plus instructives.

En effet, graduellement et par étapes très régulières, nous voyons, à mesure que la température s'élève, croître l'activité

psychique de l'animal à sang froid. Près de 0°, sa sensibilité est presque nulle; ses mouvements sont lents, paresseux ; il est plongé dans une sorte de torpeur. A 10°, il est déjà plus actif. Mais, à 20°, son activité est tout à fait remarquable : il est devenu très excitable, très sensible à la douleur et aux excitations de toute sorte. Enfin, à 30°, son agitation est incessante et contraste étrangement avec la torpeur profonde et l'engourdissement où il était plongé pendant le froid.

En voyant, avec la température, croître simultanément l'activité psychique et la combustion chimique des tissus, on ne peut s'empêcher de penser qu'il y a entre ces trois phénomènes une étroite relation. Toute action chimique va en croissant d'intensité et de rapidité à mesure que la température s'élève. Or, en même temps que la température et les combustions chimiques, on voit les actions vitales, nerveuses, psychiques, croître simultanément, en intensité et en rapidité. C'est donc, selon toute vraisemblance, une force chimique qui est la cause du mouvement et de l'activité nerveuse.

Pour prendre une comparaison simple, imaginons une pile quelconque donnant une certaine quantité d'électricité q à la température de 0°. On sait que l'intensité électrique dépend des actions chimiques dont la pile est le siège. Or, au fur et à mesure que la température s'élève, on voit croître l'intensité électrique, qui devient, je suppose, à 1°, $q + m$; à 2°, $q + 2m$, et ainsi de suite pour devenir, à t°, $q + tm$. Dans ce cas, la force dégagée est fonction des actions chimiques qui croissent avec la température : ces trois phénomènes, température, combinaison chimique, électricité dégagée, vont en croissant simultanément.

On peut supposer quelque analogie entre cette pile et la vie des organismes vivants; car rien n'est plus régulier que l'accroissement d'énergie psychique marchant de pair avec l'élévation thermique et les combustions chimiques interstitielles.

Chez certains animaux à sang chaud, ceux qu'on appelle hibernants, quand la température s'abaisse, toute l'activité nerveuse semble éteinte. Ils sont engourdis, inexcitables, sans réactions volontaires ou réflexes, sans vestiges de sensibilité. Mais, dès que leur température remonte, ils redeviennent comme les autres vertébrés supérieurs, aussi actifs, aussi agiles, doués comme eux d'instincts variés, et manifestant les mêmes phénomènes intellectuels.

Normalement, chez les animaux à sang chaud, la température ne varie pas : l'écart quotidien, normal, n'est que de 3° au

maximum, en prenant même les limites physiologiques tout à fait extrêmes (chez l'homme, par exemple, de 35°,6 à 38°,6). En dehors de cette limite, la température est pathologique.

On connaît très bien les effets psychiques de la fièvre, ne fût-ce que pour les avoir observés sur soi-même. Même quand la température n'est que de 39°, c'est-à-dire de 1°,5 à peine au-dessus de la normale, notre état psychique est déjà modifié. Les idées sont confuses, sans précision, sans ordre logique. L'attention ne peut se fixer sur aucun objet ; souvent même il y a un commencement d'idée fixe, qui, par sa ténacité, empêche tout effort intellectuel sérieux. Cependant la parole est brève, saccadée ; on parle avec animation, et l'excitation psychique de la fièvre est telle que le langage l'a consacrée, en employant le mot activité *fébrile* pour indiquer une activité exagérée et quelque peu désordonnée.

Ce n'est pas encore là le délire véritable, mais le *subdelirium* seulement, c'est-à-dire une excitabilité psychique plus grande, jointe à une certaine impuissance de l'attention.

On voit combien la fonction psychique, autrement dit la vie du système nerveux, est dépendante des phénomènes physiques, puisqu'une élévation de 2° seulement modifie à ce point tous les phénomènes de la pensée.

Quand, dans une maladie, la température monte au delà de 39°,5 environ, les troubles psychiques deviennent plus intenses; c'est le délire, c'est-à-dire l'hyperidéation, la surabondance d'idées, coïncidant avec l'impuissance de la direction et de l'attention, délire d'abord presque nul, difficile à constater, appréciable peut-être seulement au malade lui-même, s'il sait s'observer, ce qui est rare. Ce trouble devient de plus en plus net à mesure que la température s'élève. Vers 41°, c'est une agitation incessante, sans conscience, sans idées; quelquefois au contraire une stupeur complète. Le *moi* est aboli. Ni attention ni imagination, ni volonté, ni aucun autre phénomène intellectuel. Le système nerveux est mort par la chaleur, et la vie intellectuel est morte avec lui.

Dans les insolations, comme dans les fièvres, l'élévation de la température centrale entraîne des troubles psychiques. Les phénomènes en ont été décrits par de nombreux auteurs ; ils prouvent que le fait seul de l'élévation thermique du système nerveux, indépendamment de toute altération humorale, fébrile, suffit pour altérer les fonctions intellectuelles.

De même que l'excès de chaleur, un froid intense, suffisant

pour modifier la température organique, anéantit l'activité de l'esprit. Les malheureux surpris par la neige dans les montagnes, par des hivers rigoureux, succombent sans souffrance ; ils sont envahis par un sommeil épais, profond, irrésistible, où la conscience disparaît, et qui est le commencement de la mort. Tous ceux qui ont subi un froid extrême ont pu constater combien alors était affaiblie l'activité intellectuelle. Absence d'idées, absence d'attention, diminution de la mémoire, qui devient confuse, et surtout incapacité de tout effort intellectuel, tels sont les symptômes psychiques d'un refroidissement, même médiocre, du système nerveux central.

Quand la température organique tombe au-dessous de 18° environ, les vertébrés à sang chaud, sauf le cas tout à fait spécial des hibernants, périssent par la mort du système nerveux. Mais, longtemps avant que cette température extrême ait été atteinte, à 23° ou 24° environ, les mouvements spontanés disparaissent. La vie psychique n'existe donc plus, puisqu'aussi bien la manifestation de la vie psychique, c'est le mouvement.

En résumé, nous voyons que, sur tous les êtres, vertébrés ou invertébrés, animaux à sang chaud ou animaux à sang froid, les modifications thermiques entraînent les mêmes conséquences. Le système nerveux, et par conséquent la vie psychique, est soumis à une loi simple et fondamentale. Le froid paralyse son activité. La chaleur l'exagère, mais c'est dans des limites très étroites; car, pour peu qu'on dépasse un certain degré de froid ou un certain degré de chaleur, le système nerveux meurt.

A ce point de vue, comme à bien d'autres, le système nerveux est soumis à des lois physiologiques qui ressemblent beaucoup à celles du muscle. Or la fonction du muscle est la contraction, et la fonction du système nerveux est l'intelligence : la chaleur, en excitant, puis en détruisant le tissu, excite, puis supprime la fonction. Dans l'un et l'autre cas, l'origine de la force qui se dégage est dans les combustions chimiques interstitielles.

Il est impossible de ne pas penser qu'un phénomène si rigoureusement soumis à cette loi est un phénomène sinon d'ordre physico-chimique, au moins d'ordre matériel.

Au-dessus de 45°, il n'y a pas d'intelligence; et au-dessous de 0°, il n'y a pas d'intelligence.

V. L'ÂGE. — Tous les tissus vivants subissent une loi commune : c'est celle de naître, de vieillir et de mourir. Toute cellule, tout appareil, tout organe, a une naissance, une enfance,

une jeunesse, un âge adulte, une vieillesse et une mort. Les cellules nerveuses se comportent, à cet égard, comme toutes les autres cellules.

Nos connaissances ne sont assurément pas assez avancées pour qu'il nous soit possible de savoir quelles modifications anatomiques intra-cellulaires différencient le cerveau d'un enfant du cerveau d'un adulte ou d'un vieillard. Mais nous pouvons affirmer qu'il y a des différences. Quelques-unes même ont été signalées par les histologistes.

Là encore l'intelligence, ou, si l'on veut, l'âme, est soumise à la même loi que son organe. Comme l'organe cerveau, la fonction âme est jeune, adulte ou vieille. Certes, il y aurait d'ingénieuses descriptions à donner sur les diverses formes de l'intelligence selon les âges; toutefois cette étude, souvent faite d'ailleurs, et fort bien conduite, ne rentre pas dans la psychologie générale, mais bien dans la psychologie descriptive. Nous nous contenterons d'établir ici que, pour l'intelligence comme pour les autres phénomènes physiologiques, la vie psychique suit les mêmes périodes d'enfance et de vieillesse que le système nerveux dont elle dépend.

VI. La maladie. — Comme les autres appareils organiques, le système nerveux cérébral peut être malade, et ses maladies retentissent sur l'activité psychique.

Bien évidemment je ne parle pas ici des maladies générales, qui, soit par l'hyperthermie, soit par une altération humorale quelconque, soit par une excitation douloureuse aiguë ou prolongée, modifient le cours des pensées et de l'imagination; je parle seulement des maladies propres de l'encéphale, qui altèrent la fonction de l'âme.

Chez les idiots, chez les microcéphales, chez les hydrocéphales, les conformations tératologiques ou pathologiques, anormales, rendent compte jusqu'à un certain point de la perversion des fonctions psychiques. De même qu'il serait absurde de supposer une intelligence de vieillard dans un cerveau d'enfant, de même dans un cerveau d'idiot, une intelligence géniale ne peut exister.

Qu'un peu de sang s'échappe des vaisseaux cérébraux pour se répandre dans la trame de la matière cérébrale, et l'intelligence sera détruite, sinon en totalité, au moins partiellement : la lésion anatomique entraînera une altération fonctionnelle plus ou moins complète, plus ou moins brusque, qui correspond

exactement à la lésion anatomique. A vrai dire, les médecins ne peuvent pas toujours faire d'après les symptômes psychiques le diagnostic du siège et de l'étendue de la lésion; mais cela ne prouve rien, que notre ignorance et la difficulté du sujet. En tout cas, il est incontestable qu'une hémorragie cérébrale, un ramollissement cérébral, une encéphalite, une tumeur du cerveau, entraînent des troubles psychiques considérables.

Mais, en dehors de ces cas où la lésion anatomique est formelle, grossière, il est nombre d'altérations de l'intelligence où nulle lésion cérébrale n'a pu être constatée. Malgré une recherche attentive, les médecins aliénistes, qui, depuis un demi-siècle, se sont livrés à cette étude avec une grande ardeur, n'ont absolument rien trouvé de caractéristique.

Il n'est pas impossible qu'on trouve, quelque jour, la lésion de toutes les aliénations mentales; mais cela n'est pas nécessaire. En effet, la science des anatomistes ne sera probablement jamais capable de saisir sur le fait les modifications dynamiques des éléments, et la modalité même de ces modifications dynamiques. Sera-t-il jamais permis de distinguer une cellule nerveuse qui est en repos? Le nerf moteur qui transmet une impression qui est en action d'une cellule nerveuse au muscle ressemble beaucoup au nerf moteur qui ne transmet rien, et, pendant longtemps encore, je crois, le microscope ne saura saisir entre eux de différence. Nous avons vraiment quelque difficulté à comprendre qu'il y ait, entre l'appareil nerveux qui fait un raisonnement juste et l'appareil nerveux qui fait un raisonnement faux, une différence anatomique suffisante pour que le microscope, un assez grossier appareil en somme, puisse faire entre eux quelque distinction.

Donc nous ne devons pas être surpris que certaines formes de manie, certaines modalités psychiques, plus ou moins voisines de l'aliénation, n'offrent pas de lésion appréciable à nos faibles moyens d'investigation. Trouver la lésion anatomo-pathologique de toutes les aliénations, cela reviendrait presque à trouver une forme anatomique spéciale pour chaque caractère, pour chaque individualité psychique. Quel abîme entre cet avenir et l'état de la science contemporaine!

VII. Le sommeil. — Une des conditions d'existence du système nerveux, c'est l'intermittence de son action. A cet égard il n'y a pas d'exception. Nul animal doué d'une vie psychique tant soit peu active ne peut rester continuellement éveillé. A certains

moments son activité se relâche, et reparaît de nouveau, après une pause plus ou moins longue.

L'étude des phénomènes du sommeil, si souvent entreprise par d'ingénieux et perspicaces observateurs, rentre tout à fait dans la psychologie descriptive; nous n'insisterons donc ici que sur les faits généraux propres à éclairer les relations qui existent entre l'âme et le corps, entre le cerveau et l'intelligence.

Dans le sommeil, l'activité psychique est-elle diminuée ou abolie? Les deux opinions peuvent se soutenir.

D'une part, dans le lourd sommeil, il y a absence totale de mouvements spontanés ou instinctifs, ou de réflexes psychiques. En outre, au réveil, la conscience ne témoigne d'aucun phénomène; on a donc presque le droit de nier que quelque action psychique ait eu lieu.

D'autre part, de nombreuses et intéressantes observations prouvent que pendant le sommeil, même sans rêves conscients, il persiste encore un certain travail cérébral, avec élaboration d'idées, avec phénomènes intellectuels inconscients, qui se manifestent au réveil par un changement notable dans notre individualité psychique.

Par exemple, je m'endors avec telles ou telles idées, telles résolutions, tels souvenirs. Le lendemain matin, à mon réveil, mes idées ne sont plus les mêmes, mes résolutions ont changé, de nouveaux souvenirs se présentent à ma mémoire. Je ne suis plus le même individu psychique : il faut donc admettre qu'il s'est fait en moi un certain changement, auquel je n'ai pas assisté, mais dont je constate les effets. Or ce changement suppose nécessairement un travail psychique intérieur latent.

Enfin la transition entre le moment où l'on s'endort et le moment où l'on s'éveille n'est jamais brusque. Il n'y a jamais, dans le sommeil, comme dans la syncope ou l'asphyxie, perte soudaine de connaissance. C'est une atténuation lente, successive, graduelle, de la conscience, sans qu'on puisse saisir le moment où la conscience disparaît.

D'autres faits bien connus établissent la continuation, pendant le sommeil, d'une certaine irritabilité psychique. Le meunier dormant au bruit de son moulin se réveille dès que le moulin cesse de faire du bruit. La mère qui dort à côté de son enfant malade ne se réveillera pas pour les voitures qui passent à grand bruit dans la rue; mais un léger soupir de l'enfant la réveillera aussitôt. Comment expliquer ces faits, et bien d'autres ana-

logues, très souvent cités, si l'on n'admet une certaine activité latente?

Pouvoir se réveiller exactement à l'heure convenue, encore que chez bon nombre de personnes on ne retrouve pas cette curieuse faculté, cela témoigne assurément d'une certaine persistance de la vie psychique.

Les rêves sont aussi une preuve que l'activité psychique dure pendant le sommeil. Parfois on fait de longs rêves, très compliqués, et cependant on ne fait pas un mouvement. Donc des rêves compliqués peuvent avoir lieu sans qu'il y ait de mouvement extérieur. Mais la proposition inverse est aussi vraie; car souvent on fait des mouvements répétés, on s'agite, on parle, on crie, on chante, et on n'a conservé aucun souvenir.

On a donc constaté, dans les rêves : d'une part, souvenir sans mouvement; d'autre part, mouvement sans souvenir. Donc il peut y avoir rêves sans mouvement, et rêves sans souvenir. Il est alors, sinon vraisemblable, du moins très possible, qu'il existe des rêves qui sont à la fois sans mouvements et sans souvenirs.

C'est ici que la difficulté devient presque insoluble. Comment constater un phénomène que la conscience ignore et qu'aucun mouvement extérieur n'a révélé? Si nous nous en tenions au critérium formulé précédemment — *sans mouvement pas d'intelligence,* — nous serions amené à nier totalement toute activité de l'esprit durant le sommeil. Mais, comme bien des faits semblent témoigner la continuation de certain travail psychique, encore qu'il soit latent, nous ne pouvons dire que toute activité a disparu. De là on peut conclure que l'activité intellectuelle persiste partiellement pendant le sommeil, encore que cette activité soit soustraite à la conscience et ne se manifeste pas par des actes extérieurs.

Mais cette activité de l'esprit dans le sommeil profond serait absolument perdue pour le *moi,* comme pour toute autre intelligence, si l'individu qui a dormi ne se réveillait pas et ne revenait pas, au réveil, avec une individualité différente de celle qu'il avait en s'endormant. Autrement dit, l'activité psychique du sommeil n'existe qu'à condition que l'individu se réveillera. Un sommeil sans réveil, sans mouvement et sans conscience, c'est la mort, c'est le néant, et nous ne pouvons conclure à l'activité psychique du sommeil que parce qu'il y a réveil avec conscience et avec mouvement.

A plusieurs reprises déjà, nous avons constaté l'impuissance de la physiologie pour l'explication de phénomènes qui paraissent même très simples. La cause physiologique du sommeil, voire son mécanisme, nous est totalement inconnue. On dit bien qu'il y a anémie de l'encéphale; mais la démonstration n'est pas faite d'une manière rigoureuse, et l'anémie cérébrale, expérimentale, entraîne des symptômes qui sont loin de ressembler au sommeil normal. Et puis, c'est la cause même de cette anémie cérébrale qu'il faudrait expliquer. Le sommeil est une anémie cérébrale : soit; mais pourquoi cette anémie survient-elle périodiquement?

A vrai dire, on aurait presque autant de raisons pour expliquer le sommeil par la congestion que par l'anémie. Ni la congestion ni l'anémie ne sont démontrées, et il semble même qu'on pourrait prouver le contraire, à savoir, qu'une anémie médiocre, comme celle-là seule qui existe pendant le sommeil, ne provoque rien qui ressemble au sommeil.

On a aussi invoqué une autre cause, c'est-à-dire une sorte d'altération humorale du sang. On sait, en effet, que certaines substances produisent le sommeil, comme l'opium et le chloral par exemple, et alors on a admis que l'organisme, à l'état de veille, fabrique des substances soporifiques qui, à la longue, en s'accumulant, provoquent la somnolence, puis le sommeil.

Quelque ingénieuse que soit cette explication, elle n'est rien moins que démontrée; car il faudrait les trouver, ces substances soporifiques soi-disant fabriquées par l'organisme, et on n'a rien pu indiquer de précis à cet égard.

On doit donc, pensons-nous, s'en tenir à une explication peu satisfaisante et peu compromettante, et dire que l'activité du système nerveux finit, au bout d'un certain temps, par s'épuiser, se fatiguer. C'est une altération dynamique, pour ainsi dire, comme celle du muscle qui, soumis à des excitations répétées, devient fatigué et impuissant à la contraction. Peut-être, en dernière analyse, cette fatigue est-elle à la fois dynamique et humorale, mais nous n'en possédons pas encore la formule.

En tout cas, ce qu'il y a de général et presque d'absolu, c'est la nécessité du sommeil pour tous les êtres vivants, sommeil variable en durée et en profondeur, mais auquel sont soumis tous les êtres ayant une vie psychique.

La loi est générale, absolue. En effet, ce n'est pas seulement le système nerveux psychique qui a besoin de sommeil, c'est le système nerveux tout entier qui est engourdi dans chacune de

ses sphères d'activité. Il y a repos du système nerveux moteur, du système nerveux sensitif, du système nerveux réflexe, et même, dans une certaine mesure, du système nerveux végétatif, puisqu'aussi bien tous les phénomènes de vie des tissus sont ralentis et diminués pendant le sommeil psychique.

L'intermittence est donc une loi générale, pour le tissu nerveux comme pour les autres tissus vivants, et la vie psychique ne fait pas exception à cette loi.

Les formes du sommeil sont tout à fait différentes : il y a d'abord le sommeil *normal*, puis le sommeil *toxique*, produit par des substances diverses, puis le sommeil provoqué par des actions dynamiques non toxiques : c'est le *somnambulisme*.

D'innombrables travaux, tout à fait importants pour la psychologie, ont été faits sur le somnambulisme et l'hypnotisme. Quelques traits généraux seulement sont à rappeler ici.

D'abord les faits d'hypnotisme ne sont pas spéciaux à l'homme ; au contraire, ils semblent avoir une grande généralité. Chez les vertébrés supérieurs ou inférieurs, comme chez les invertébrés, on a signalé des phénomènes analogues, c'est-à-dire une suspension momentanée de l'activité psychique, suspension qui ressemble au sommeil naturel et qui est provoquée par des excitations extérieures faibles, agissant sur le système nerveux comme agents dynamiques, non comme agents toxiques.

A la vérité, le mode d'action des excitations qui provoquent le somnambulisme est encore singulièrement obscur. L'idée d'un fluide magnétique, ou vital, ou humain, ou nerveux — le nom n'importe pas, — distinct des forces naturelles connues, est une hypothèse simple, presque enfantine, et qui satisfait au premier abord par son extrême simplicité. Mais au fond elle est difficilement acceptable, et nulle preuve directe, formelle, irréfutable, souvent répétée, et facile à répéter, n'a été donnée encore de l'existence de cette force tout à fait hypothétique. Ce n'est pas à dire que dans le somnambulisme tout soit explicable sans l'intervention de cet agent inconnu dont on soupçonne l'existence. Loin de là, et même, à certains égards, des faits bien observés et constatés par des observateurs rigoureux ne sauraient guère comporter d'autre explication. Mais la question est à l'étude. C'est l'expérience seule qui pourra décider, et nous n'avons pas encore le droit de nous prononcer.

Dans le somnambulisme, les phénomènes sont si variables qu'on peut, par une étude attentive, dissocier pour ainsi dire les fonctions intellectuelles, faire, comme l'a dit ingénieusement

M. Beaunis, une dissection psychologique, qui mette à nu les ressorts intellectuels et nous donne des notions précieuses sur le travail latent de notre intelligence.

Le sommeil normal, le sommeil somnambulique, le sommeil toxique, l'aliénation mentale, sont des états voisins les uns des autres et entre lesquels nulle transition brusque n'est saisissable, comme si une chaîne étroite les reliait tous les uns aux autres. Les grands accès d'hystérie ressemblent à la manie par certains côtés et au somnambulisme par d'autres. Le sommeil normal est quelquefois, comme chez les enfants, tout à fait voisin du somnambulisme, et, entre le sommeil normal et le sommeil provoqué par deux ou trois gouttes de laudanum, il est bien difficile de constater une différence essentielle.

Quant à savoir ce qui se passe dans la trame nerveuse du cerveau chez le somnambule, l'homme endormi par la fatigue, ou le maniaque qui délire, nous l'ignorons pleinement, absolument, et l'intensité de notre ignorance est telle que personne ne peut voir *par où* elle pourra être dissipée.

Il faudra toujours en revenir à l'appareil nerveux, au tissu nerveux, surtout à la cellule nerveuse. Quelle est la modification qui se passe en elle? Est-ce un fait dynamique, humoral, anatomique? Problème jusqu'ici insoluble, et qui le sera longtemps encore. Mais nous devons avoir le courage de l'envisager, et, tout en étudiant avec soin les phénomènes, faire effort pour pénétrer les causes.

VIII. L'Électricité. — L'influence que l'électricité exerce sur la vie psychique nous est inconnue.

Une secousse électrique violente paralyse l'activité cérébrale, même sans entraîner la mort. Autrement dit, l'électricité fait perdre connaissance, alors que le cœur survit et que la respiration continue. On voit bien cela sur les petits animaux, comme les petits poissons, par exemple, dont une seule secousse électrique un peu forte anéantit pour longtemps tout mouvement spontané.

Donc le système nerveux psychique est susceptible d'être paralysé, anéanti par l'électricité. Mais la période d'excitation n'existe pas, et, quoiqu'on parle souvent d'une plus grande excitabilité nerveuse en temps d'orage, je ne sache pas qu'on ait constaté, par l'effet de l'électricité, quelque trouble psychique comparable au délire et à l'ivresse.

IX. Les poisons. — Nos connaissances sur l'influence psychique des poisons sont très nombreuses, et leur intérêt est grand pour l'étude méthodique des phénomènes intellectuels; mais nous ne pouvons ici que tracer les lignes générales de ces actions toxiques.

Les poisons du système nerveux psychique sont aussi poisons de tout le système nerveux. Ainsi, par exemple, l'alcool, le chloroforme, la morphine, poisons psychiques, agissent sur tous les éléments nerveux. Quoique des doses différentes soient nécessaires, ils sont poisons aussi bien du système nerveux qui sert à la pensée, que du système nerveux qui préside à l'innervation du cœur. Ce fait nous montre bien que le système nerveux psychique est composé d'éléments anatomiques, sinon tout à fait identiques, au moins très analogues (avec mêmes structures et fonctions) aux éléments du système nerveux réflexe ou du système nerveux moteur.

En général, pour agir sur le système nerveux psychique, des doses faibles de poison sont suffisantes. Pour agir sur l'intelligence, il faudra beaucoup moins d'alcool ou de morphine que pour agir sur les autres fonctions du système nerveux. Un milligramme de morphine chez un adulte (qui sait s'observer) exerce un effet appréciable sur l'intelligence, alors que, sur les autres fonctions nerveuses, cette dose est à peu près inefficace.

Ainsi le système nerveux psychique est soumis aux mêmes conditions à peu près que les autres parties du système nerveux; mais il en diffère cependant par une sensibilité plus exquise, une plus grande fragilité, subissant le premier l'influence délétère d'une intoxication quelconque, et d'un arrêt dans la circulation et l'oxygénation.

On peut diviser les poisons du système nerveux central en poisons psychiques (poisons du cerveau), poisons convulsivants (poisons de la moelle) et poisons cardio-respiratoires (poisons du bulbe). Mais les uns et les autres sont, suivant la dose, poisons des trois systèmes cérébral, bulbaire et médullaire. Ainsi la morphine, poison psychique, est aussi, à dose très forte, un poison convulsivant, et, à dose plus forte encore, un poison du bulbe. La vératrine, poison du bulbe, est aussi, à dose forte, un poison convulsivant, et probablement, à dose plus forte, si la vie des organes essentiels pouvait être entretenue, elle serait un poison psychique. Les mots poison psychique, poison convulsivant et poison bulbaire n'indiquent donc pas que ces substances sont exclusivement toxiques pour le cerveau, le bulbe ou

la moelle. Ils révèlent seulement une certaine prédilection de tel ou tel poison pour le système cérébral, ou le système bulbaire, ou le système de la moelle.

Ainsi les poisons psychiques sont ceux qui agissent primitivement et avec une intensité plus grande sur le système psychique. Ce sont ces substances que nous avons appelées *poisons de l'intelligence.*

Tous les poisons, à dose forte, sont poisons de l'intelligence; car tous finissent par abolir directement ou indirectement la vie psychique ; mais il en est seulement un petit nombre qui possèdent pareille spécificité d'action, c'est-à-dire le pouvoir d'agir sur les fonctions intellectuelles, alors que toutes les autres fonctions de l'organisme sont intactes.

Les poisons psychiques sont les alcools, les éthers, les essences, la morphine, la cocaïne, la codéine, peut-être la quinine et l'atropine.

Si, après toutes les preuves que nous avons amassées dans les pages qui précèdent, on pouvait douter encore de l'union indissoluble de la vie psychique avec les phénomènes physiologiques, l'étude des poisons psychiques suffirait assurément à dissiper tous les doutes. Trois gouttes d'essence d'absinthe, et aussitôt toute la vie intellectuelle de l'individu a changé. Les idées se sont transformées; l'imagination est brillante, enthousiaste; les souvenirs abondent; les forces semblent décuplées : c'est un autre *moi* qui a remplacé le *moi* ancien. Et il a suffi d'un peu de poison qui, respectant tous les autres organes, a atteint, dans l'intimité de la substance nerveuse, les cellules qui président à l'élaboration de la pensée.

Peut-on comprendre cet empoisonnement autrement que par une action chimique? Est-il possible d'admettre une action chimique exerçant son action sur un élément autre qu'un élément doué de propriétés chimiques? Pour ma part, cela me paraît difficile, sinon impossible à admettre.

Tous les faits de la physiologie générale semblent établir, et avec une très grande force, que toute intoxication est un phénomène chimique. Par exemple, l'asphyxie par l'oxyde de carbone est un phénomène purement chimique (combinaison de CO avec l'hémoglobine du sang), et nous ne pouvons guère concevoir qu'il y ait un autre mécanisme pour une intoxication quelconque. Donc il faut admettre que, si les poisons agissent sur la vie psychique, c'est par une modification chimique des

cellules nerveuses qui président à la vie intellectuelle. Certes, c'est là déjà une notion précise; mais il ne nous est pas permis d'aller plus loin et de préciser sur quel élément chimique de la substance nerveuse porte l'action du poison.

La variété d'action des poisons psychiques est pour ainsi dire infinie; cependant la description des phénomènes peut à la rigueur rentrer dans une sorte de cadre synthétique.

En effet, tout poison qui agit sur un tissu est d'abord un irritant; puis, si la dose est plus forte, il devient pour ce tissu une cause de mort. D'abord l'irritation, puis la mort, l'irritation étant le commencement de la mort.

Les poisons psychiques ne font pas exception à cette règle. D'abord ils stimulent l'activité nerveuse, puis ils la paralysent.

Cette stimulation de l'activité psychique par le poison s'appelle *l'ivresse* ou le *délire*. Au fond toutes les ivresses et tous les délires se ressemblent, quelles que soient les substances toxiques variées qui provoquent ces actions. Et en effet l'appareil psychique ne peut réagir aux agents qui l'influencent que d'une seule et même manière, quoiqu'il soit capable de nuances infiniment variables. A l'altération organique, à la chaleur, au froid, au poison alcool, au poison hachich, au poison morphine, au poison belladone, l'encéphale ne peut répondre que par une excitabilité plus forte qui est le début du dépérissement et de la mort. Cette excitabilité exagérée, morbide, c'est l'ivresse, c'est le délire, dont les caractères, malgré une extrême diversité, présentent toujours une grande ressemblance.

En effet, dans toute ivresse, dans tout délire, ce qui domine, c'est l'exagération des idées, ce qu'on appelle l'hyperidéation, la mégalomanie, ou encore l'hypertrophie des idées. Les idées sont plus nombreuses, plus abondantes; elles jaillissent en foule, désordonnées, irrégulières, se succédant avec une rapidité fantastique, sans que l'attention puisse en saisir une au passage pour l'arrêter ou s'y fixer. Chaque sensation devient exagérée; chaque sentiment, amour ou haine, joie ou tristesse, orgueil ou (plus rarement) humilité, est poussé à l'extrême : en un mot, l'idéation est plus active, et elle s'est développée en excès de tous les côtés.

Ainsi l'action d'un poison sur la substance nerveuee est toujours, au moins au début, une excitation qui produit le délire. Mais que de nuances, que de variétés ! depuis le délire systématique de la fièvre jusqu'à la folie furieuse de l'absinthe, ou à la charmante rêverie de l'opium, ou à l'exubérance extraordi-

naire du hachich. De bien précieuses observations peuvent être faites à l'aide de ces réactifs de l'intelligence. Comme nous le disions pour le somnambulisme, avec les poisons psychiques on peut faire une sorte de vivisection psychologique, aussi instructive que facile. La mémoire, la volonté, la personnalité, la conscience, l'association des idées, toutes ces modalités de l'intelligence humaine, sont tour à tour, et parfois isolément, stimulées, ralenties et finalement paralysées.

La première période de l'intoxication psychique, ou l'ivresse, ressemble à certains égards à la période d'agitation qui précède le sommeil normal. Il y a, au moment où l'on s'endort, une période d'excitation cérébrale, avec tendances aux hallucinations, et une sorte d'ébriété caractérisée par la diminution de l'attention et de la mémoire; puis survient le sommeil, et cela sans transition brusque, par un passage presque imperceptible entre la rêvasserie et le rêve.

De même, graduellement, l'ivresse devient de plus en plus incohérente, et va se perdant dans une rêvasserie sans conscience et sans mémoire, qui est le début de l'assoupissement et du sommeil. Puis toute agitation est calmée et fait place à un sommeil qui bientôt est complet. Alors le patient est plongé dans une stupeur qui ressemble au sommeil normal, à cela près qu'elle est plus profonde et plus épaisse, et que l'ivrogne ne peut se réveiller aussi facilement que fait le dormeur.

Que l'intoxication soit plus avancée encore, et une stupeur comateuse envahira l'individu empoisonné. Ce sera l'anéantissement complet de la conscience, la supression de la sensibilité et de l'irritabilité réflexe : l'anesthésie absolue.

A un degré plus avancé, le poison, continuant son œuvre sur le système nerveux, paralyse le bulbe, qui tient sous sa dépendance les mouvements du cœur et de la respiration, et la mort survient sans que l'individu empoisonné se réveille du sommeil comateux dans lequel il était plongé.

L'*ivresse*, le *sommeil*, l'*anesthésie* et la *mort*, telles sont les quatre phases suivant lesquelles les poisons psychiques agissent sur le système nerveux. Nous le répétons, les nuances sont innombrables et semblent soustraire les phénomènes à toute classification; mais en réalité on retrouve pour tous les poisons psychiques ces mêmes lois élémentaires : d'abord une excitation, c'est-à-dire le délire; plus tard une paralysie, c'est-à-dire le sommeil.

Un fait bien intéressant dans l'histoire des poisons psychi-

ques, c'est que les vrais poisons psychiques, comme la morphine, le hachich et l'atropine, sont incomparablement plus dangereux pour l'homme que pour les animaux. Il faut, pour agir sur notre intelligence humaine, une bien petite dose de morphine, de hachich ou d'atropine, tandis que ces poisons sont presque sans effet sur les animaux. Il semble que, pour l'action complète de ces substances, un système nerveux psychique bien développé soit nécessaire. Sur le système psychique imparfait des animaux, ces poisons n'ont presque pas d'effet, et, même avec de fortes doses, on ne voit survenir presque aucun trouble. Un centigramme d'atropine est une dose assez dangereuse pour un homme, tandis qu'on peut donner 1 gramme de cette même substance à un chien sans qu'il en meure. On peut en dire autant de la morphine et du hachich, qui ne tuent les animaux qu'à doses énormes.

Cela semblerait prouver qu'il y a chez l'homme un appareil psychique extrêmement délicat qui retentit sur les autres éléments du système nerveux, alors que chez les animaux ce même appareil psychique existe à peine.

Résumé. — Ainsi, en passant en revue les conditions physiologiques du système nerveux, nous avons vu que la vie psychique suit rigoureusement, pas à pas pour ainsi dire, les affections de son organe. Tout ce qui agit sur le système nerveux agit sur la vie psychique. Or, comme les agents physico-chimiques, c'est-à-dire le sang, l'oxygène, l'acide carbonique, les poisons, la température, l'électricité, sont seuls capables d'agir sur le système nerveux (au moins d'après les données scientifiques actuelles), il s'ensuit que la vie psychique est soumise aux actions physico-chimiques.

Cela est évident par tout ce que nous venons de montrer. Donc, comme, depuis l'immortel Lavoisier, on sait que les phénomènes physiologiques sont physico-chimiques, il s'ensuit que les phénomènes psychiques sont, eux aussi, physico-chimiques, au même titre que la lueur d'une lampe ou la force électromotrice d'un couple voltaïque.

La base de la psychologie est donc la connaissance des lois qui régissent le système nerveux. De même que, dans l'histoire de l'électricité, on commence par étudier les conditions d'existence de la pile qui produit la force, de même, dans la psychologie, il faut d'abord étudier les conditions d'existence de l'appareil qui produit l'intelligence.

CHAPITRE III

LE MOUVEMENT RÉFLEXE

Définitions. — Nous avons dit que la propriété fondamentale du système nerveux est de transmettre à distance l'irritation. Or la transmission de l'irritabilité, c'est, d'après la définition même de l'irritabilité, la propriété de répondre à une excitation extérieure par un mouvement qui se fait à une certaine distance du lieu même de l'irritation primitive.

C'est par le mouvement réflexe que se fait cette transmission à distance.

Rien n'est plus simple à comprendre qu'un acte réflexe élémentaire. Soit un nerf excité à son extrémité périphérique, l'irritation périphérique, cheminant le long du nerf, remonte aux centres nerveux, et là, se propageant de proche en proche, redescend dans les nerfs moteurs pour se transmettre enfin au muscle qui se contracte.

Ainsi, à une excitation extérieure l'animal répond par un mouvement, et la fonction du système nerveux consiste à recevoir les excitations du dehors et à y répondre par des mouvements appropriés.

Dans l'être simple, homogène, qui est la cellule, les trois fonctions, réception, transmission et mouvement, sont accomplies par le même organe unique ; mais, sur l'être plus complexe, elles sont exécutées par des appareils différents. Il se fait une sorte de différenciation, de division du travail. La cellule unique qui constitue l'être simple est à la fois appareil récepteur de la sensibilité et appareil producteur du mouvement, tandis que, chez les êtres supérieurs, il y a :

1° Un nerf sensitif qui transmet l'irritation extérieure au centre nerveux;

2° Un centre nerveux qui transmet l'irritation au nerf moteur;

3° Un nerf moteur qui transmet l'irritation au muscle;

4° Un muscle qui se contracte.

On peut donc dire provisoirement de l'acte réflexe que c'est un mouvement musculaire provoqué par le système nerveux central, qui a été lui-même stimulé par une irritation extérieure.

Toutefois cette donnée est insuffisante pour une bonne définition; car, à ce compte, tous les actes, volontaires ou instinctifs, irréfléchis ou conscients, rentreraient dans le cadre des actes réflexes, puisque c'est presque toujours une irritation extérieure qui semble être le *primum movens* mettant en jeu les actes psychiques, instinctifs ou involontaires.

En réalité, dans le langage scientifique, le terme acte réflexe signifie acte auquel la volonté n'a pris aucune part, et les physiologistes ont réservé le nom d'actions réflexes aux mouvements *involontaires* qui succèdent à une excitation périphérique.

Cela ne signifie pas que la conscience de ces réflexes fasse défaut. Il est en effet bon nombre de réflexes qui sont perçus par la conscience, encore que la volonté n'y soit pour rien.

Quand la lumière frappe la rétine, l'iris se contracte, parce que l'irritation rétinienne, se propageant aux centres nerveux, se transmet à l'iris par le nerf de la troisième paire. C'est là un type d'action réflexe, auquel la volonté n'a pris aucune part.

Mais prenons un autre exemple. Quand quelqu'un approche vivement de notre œil un objet quelconque, aussitôt nos paupières se ferment. C'est un clignement subit, qui est dû à la contraction des orbiculaires, provoquée elle-même par la vue de l'objet qui a stimulé la rétine. Assurément la volonté n'y est pour rien, puisque, même avec un grand effort, on ne parvient pas à arrêter ce mouvement, qui est indépendant du *moi* volontaire. Cependant, si involontaire qu'il soit, l'acte est parfaitement conscient, et, quand nous clignons des yeux, nous nous rendons très bien compte que nos paupières se sont fermées.

Donc un acte réflexe peut être conscient, et le fait de la conscience ou de l'inconscience d'un acte ne le caractérise pas comme acte réflexe ou acte psychique.

Il s'agit donc de savoir si le fait d'être volontaire ou involontaire peut servir de classification.

Assurément, dans la plupart des cas, on n'a pas d'incertitude pour ranger tels ou tels actes dans le groupe des mouvements réflexes ou des mouvements volontaires. La contraction de la pupille, quand l'œil est vivement éclairé, est à coup sûr un mouvement réflexe. De même le discours d'un orateur qui, à la tribune, développe des idées longtemps préparées et méditées par lui, est un ensemble d'actes éminemment volontaires. Mais, entre ces deux actions, si profondément distinctes en apparence par leur caractère de volonté ou de finalité, toutes les transitions s'observent.

Par exemple, quand une femme craintive, voyant un rat ou une souris, pousse un cri d'effroi, ce cri est-il réflexe ou volontaire?

Quand le soldat, dans une bataille, entend siffler une balle près de lui, et qu'il baisse la tête, est-ce un mouvement réflexe ou volontaire?

Quand on sent un chatouillement au larynx ou dans les bronches, et qu'on tousse pour s'en débarrasser, cette toux est-elle réflexe ou volontaire?

Quand, au billard, voyant la bille cheminer lentement, on fait un mouvement de tête, comme pour l'accompagner et l'engager à se rapprocher d'une autre bille, est-ce un mouvement réflexe?

Quand, à l'escrime, on répond à un coup de fleuret par une parade appropriée, qui se fait avec la rapidité de l'éclair, est-ce un réflexe, ou un acte voulu?

Nous pourrions citer encore beaucoup d'actes analogues, qui sont perçus par la conscience, qui sont déterminés par une excitation extérieure, et qui sont à moitié volontaires, à moitié réflexes.

Il n'y a aucune démarcation précise entre l'action réflexe et l'action volontaire. Bien plus, on peut dire que nombre d'actes réflexes sont presque volontaires.

En effet, un acte qui peut être empêché par la volonté — et beaucoup de réflexes sont dans ce cas, — c'est presque un acte volontaire; car nous pouvons empêcher ce mouvement, et, ne pas l'empêcher, c'est presque vouloir ce mouvement.

Ainsi les actes réflexes peuvent être conscients; et même, dans certains cas, ils sont presque voulus; car il suffirait pour les empêcher d'un léger effort, et on ne fait pas cet effort. Loin de là; au lieu de les entraver, on les autorise, on les aide; la volonté, si elle ne les commande pas, les facilite et les appuie.

Mais ce n'est pas à dire que la définition précédente, *mouvement involontaire succédant à une irritation périphérique*, soit mauvaise. Cette définition est comme toutes les définitions en général, c'est-à-dire qu'elle cesse d'être absolument vraie à la limite, et que la limite est presque impossible à saisir.

Par cela même qu'il succède à une excitation périphérique, l'acte réflexe a un caractère constant, c'est de n'être pas spontané, tandis que les actes intellectuels psychiques sont, ou plutôt paraissent, spontanés.

Reprenons l'exemple cité plus haut d'un acte purement psychique, par exemple le discours de l'orateur qui est à la tribune. Sa parole, ses gestes, ne sont pas déterminés par ce qu'il voit et ce qu'il entend : il a longtemps à l'avance composé son discours, et il le prononce librement, suivant le développement de la pensée, sans qu'on puisse attribuer la cause de ses actes aux excitations extérieures qui l'entourent : c'est un acte spontané.

Au contraire un acte réflexe est toujours une réponse qui succède assez rapidement à une irritation périphérique. On a mesuré avec soin la durée des actes réflexes; on sait que, si la transmission dans les nerfs est rapide, de 25 à 50 mètres par seconde, la transmission dans la moelle et la transformation de l'irritation centripète en une irritation centrifuge durent un temps considérable. Mais, si longue qu'en soit la durée, ce n'est jamais que par dixièmes de seconde ou par secondes qu'elle se compte. Un réflexe, quand il ne se produit qu'une seconde après l'irritation, est déjà fort retardé. Admettons que la durée de son élaboration soit de dix secondes, d'une minute même, nous aurons le plus long intervalle possible qui puisse s'écouler entre l'excitation périphérique et la réponse musculaire.

Le propre des actes volontaires est au contraire de ne pas succéder immédiatement à une irritation périphérique, encore que presque toujours une irritation périphérique ait été nécessaire pour le provoquer.

Prenons encore un exemple, car, en un pareil sujet, les exemples sont nécessaires pour qu'on soit bien compris. Voici deux individus qui ont une discussion. Pierre a dit un mot injurieux à Paul, et Paul a aussitôt rougi. Cette rougeur, tout à fait involontaire, est réflexe, comme aussi le tremblement de colère et d'indignation qui a pris Paul. La rougeur et le tremblement sont immédiats, aussi rapides que le permet la contraction des vaisseaux ou des muscles. Mais que, deux ou trois jours après,

ou même un an après, Paul, conservant contre Pierre tout son ressentiment, cherche à lui porter dommage, on ne peut dire que ce soit une action réflexe; car la durée qui sépare le stimulus primitif de la réaction à ce stimulus est infiniment trop grande pour qu'on puisse penser à un réflexe. La vengeance de Paul, encore qu'elle ne soit pas absolument spontanée, puisque c'est une réponse à l'injure de Pierre, paraîtra spontanée, car elle vient très longtemps après, et elle a eu tout loisir pour être par le raisonnement entravée ou renforcée.

Ainsi, tandis que l'acte réflexe est celui qui succède immédiatement à l'excitation, l'acte volontaire est celui qui succède a l'excitation après un temps très long. Certes toute appréciation rigoureuse du temps nécessaire pour qu'un acte soit considéré comme réflexe ou spontané, est impossible à établir, et les mesures précises sont interdites. Mais il est permis de dire qu'un acte réflexe se produit au plus tard quelques minutes après l'excitation, tandis que l'acte volontaire ne succède pas immédiatement à une excitation. En effet, succéder à une excitation qui date d'une heure, ou d'un jour, ou d'un mois, cela équivaut à la spontanéité.

Nous arrivons donc à définir l'acte réflexe : un mouvement involontaire, succédant *immédiatement* à une irritation périphérique. Si l'on admet cette définition, on pourra dire alors de l'acte psychique que c'est un mouvement succédant à une irritation périphérique *ancienne*.

Le seul point obscur de cette définition, c'est de savoir ce qu'il faut entendre par le mot *volonté*; mais nous ne traiterons pas ici cette question, et nous nous contenterons des données plus ou moins superficielles que peut fournir la conscience sur la qualité, volontaire ou involontaire, de tel ou tel acte.

Telle sera donc la définition du mouvement réflexe : *mouvement involontaire succédant immédiatement à une irritation périphérique.*

Pour la classification des réflexes, on a adopté la division suivante, commode pour l'étude méthodique :

A. Réflexes ayant pour point de départ une excitation extérieure et portant :

α. Sur les muscles de la vie animale — mouvements réflexes de relation;

β. Sur les appareils de la vie végétative — mouvements réflexes de nutrition.

B. Réflexes ayant pour point de départ une excitation intérieure, viscérale, et portant :

α'. Sur les muscles de la vie animale;

β'. Sur les appareils de la vie végétative [1].

L'étude détaillée de ces divers réflexes ne relève que de la physiologie; nous devons insister cependant sur un fait très important qui se dégage de cet énoncé sommaire : c'est la relation étroite que le pouvoir réflexe des centres nerveux établit entre l'être même et le monde extérieur.

Et cette relation est double, pour ainsi dire. D'une part, les excitations extérieures déterminent des mouvements intérieurs par lesquels l'organisme s'adapte au milieu. D'autre part, les excitations intérieures qui résultent des changements de l'état physiologique du système nerveux, déterminent des mouvements extérieurs par lesquels l'organisme s'efforce d'adapter à lui-même le milieu extérieur (par la recherche ou la fuite).

On peut presque dire que, dans la vie d'un animal, à part les phénomènes de la vie psychique supérieure, à part les phénomènes automatiques normaux du cœur et de la respiration, tout est action réflexe. La vie est une succession de mouvements succédant à des excitations; mouvements provoquant des excitations nouvelles, lesquelles à leur tour provoquent de nouveaux mouvements, et ainsi de suite. L'excitation A amène un mouvement B; et alors, comme conséquence de ce mouvement, l'être est soumis à une nouvelle excitation extérieure A' qui amène un nouveau mouvement B' et ainsi de suite. Or c'est l'ensemble de cette succession de mouvements B, B', B'', etc., qui est la vie même de l'animal.

1. Voici des exemples de chacun de ces quatre groupes de réflexes :

α. Le chatouillement du pied produisant un retrait de la jambe (chez un animal décapité, par exemple, ou un individu paraplégique).

β. Constriction réflexe de la pupille, après l'excitation de la rétine par la lumière.

α'. Vers intestinaux déterminant des convulsions générales.

β'. Aliments dans l'estomac provoquant la sécrétion gastrique et la contraction péristaltique de l'estomac.

Dans la vie végétative, il faut noter que les actes réflexes ne sont pas seulement des mouvements; il y a aussi des réflexes *nutritifs*, comme par exemple des sécrétions glandulaires, des échanges chimiques plus ou moins actifs, provoquant soit le froid, soit la chaleur, soit la dénutrition, soit l'hypertrophie; mais ces réflexes n'intéressent pas directement la psychologie générale, et il ne sera question ici que des *mouvements musculaires réflexes*, non des phénomènes nutritifs réflexes.

Cette succession de réflexes s'opérant régulièrement comme conséquence nécessaire de l'excitation primitive, fait que toute une série de réflexes peut succéder à l'irritation première et la suivre même après une assez longue durée. Soit, par exemple, une irritation périphérique entraînant un mouvement A viscéral. Le mouvement viscéral va provoquer une action musculaire extérieure ou un nouveau mouvement viscéral, et ainsi de suite, tous mouvements qui sont la conséquence nécessaire de l'irritation primitive. Le meilleur type qu'on puisse donner de ces réflexes successifs, c'est l'ensemble des phénomènes de digestion. Quand l'aliment est dans la bouche, il provoque une déglutition. A partir de ce moment, toute une série d'actions réflexes va déterminer sa progression dans le tube alimentaire, et sa dissolution par les liquides organiques. Toute la série des actes mécaniques ou chimiques de la digestion est la conséquence du premier mouvement qui est la déglutition, et les réflexes, s'enchaînant les uns aux autres, provoquent de nouvelles excitations qui déterminent de nouveaux actes, jusqu'à ce qu'enfin la digestion soit terminée.

Cette sucession fatale de réflexes qui s'enchaînent, sans que ni la volonté ni la spontanéité instinctive ne viennent en briser la régularité, c'est la vie tout entière, au moins pour les animaux inférieurs, qui n'ont pas d'autre manière de réagir aux forces extérieures.

Il faut peut-être aussi admettre un autre genre d'actes réflexes, que je proposerai d'appeler *indirects*. En effet, quand une excitation périphérique détermine un mouvement, ce mouvement, d'après certains physiologistes, serait commandé non par une action nerveuse directe, mais par une certaine influence, qui est aussi de nature réflexe, que l'irritant exercerait sur les vaisseaux de la substance nerveuse, laquelle réagirait alors, non pas directement à l'irritation, mais indirectement à l'anémie ou à la congestion de son tissu. Toutefois rien n'est moins prouvé que pareil mode d'action : il semble au contraire que l'anémie ou la congestion des centres nerveux n'exercent pas d'influence mmédiate sur les mouvements. Mais l'étude détaillée de ces phénomènes difficiles rentre dans la physiologie générale.

Les lois des actions réflexes sont assez simples. Il m'a paru qu'on pouvait les établir ainsi :

1° Loi de la *localisation*;
2° Loi de l'*irradiation*;
3° Loi de l'*ébranlement prolongé*;

4° Loi de la *coordination*.

Ces quatre lois se comprennent d'elles-mêmes, et c'est à peine si une courte explication sera nécessaire.

1° Lorsqu'un point est irrité, le réflexe se porte d'abord sur les muscles voisins : loi de la *localisation*.

2° Lorsqu'un point est irrité, le réflexe, qui s'est porté d'abord sur les muscles voisins, se porte de proche en proche aux divers muscles, et peut même s'étendre à tout l'appareil moteur de l'animal : loi de l'*irradiation*.

3° Lorsqu'un point a été irrité par une irritation quelconque, même quand celle-ci est de courte durée, la moelle conserve pendant longtemps la trace de cette irritation, et, soit directement, soit par des réflexes indirects, soit par une série de réflexes successifs, elle produit des mouvements qui peuvent durer fort longtemps : loi de l'*ébranlement prolongé*.

4° Lorsqu'un point est irrité, selon la nature et le lieu de l'irritation, la réponse motrice porte sur un groupe de muscles appropriés à telle ou telle fonction : loi de la *coordination*.

Le caractère psychologique de ces lois n'est pas évident *a priori*. Toutefois nous espérons pouvoir le mettre en lumière. Il nous suffira de montrer que les lois de ces réflexes sont en accord avec la nécessité vitale; autrement dit que ces lois ont une finalité, un but qui est la conservation de l'individu et la conservation de l'espèce.

Ce n'est pas à dire pour cela qu'elles soient intelligentes. L'intelligence n'existe pas dans les phénomènes mêmes, quelle que soit leur finalité apparente, mais dans leur but. On sait que le grand principe de la sélection naturelle, magistralement établi par Darwin, c'est que les êtres vivants tendent constamment à acquérir et à conserver les progrès qui sont utiles à leur existence. Cette tendance générale de la nature animée fait que les lois que nous constatons actuellement, telles qu'elles résultent d'un progrès infiniment lent et infiniment éloigné, nous semblent en relation avec un but (conservation de l'individu et de l'espèce), et par conséquent nous paraissent intelligentes. Mais, sans entrer ici le moins du monde dans la discussion des causes qui ont amené cette adaptation des réflexes à une fin utile à l'être, le fait même d'être intelligentes quant à leur but donne aux actions réflexes un caractère psychique incontestable. Et en réalité, comme nous l'avons déjà dit, entre l'acte réflexe, inconscient, mais intelligent quant à son but, et

l'acte intellectuel proprement dit, conscient, intelligent dans son but comme dans ses moyens, il n'y a que des transitions insaisissables.

Il s'agit donc de prouver que les actions réflexes sont en rapport avec la conservation de l'individu et de l'espèce.

A vrai dire, énoncée ainsi, cette proposition a à peine besoin d'être défendue.

D'abord, pour les réflexes végétatifs, la loi de la finalité est tout à fait évidente. On ne concevrait pas un acte réflexe nuisible à la vie de l'individu, par exemple un réflexe tel que l'introduction d'un aliment dans l'estomac provoquerait le vomissement. Ce serait là une absurdité, un non-sens, comme il n'y en a nulle part dans la nature. Si, faisant une hypothèse ridicule, nous supposons qu'il existe un animal ainsi organisé, c'est-à-dire vomissant dès que les aliments pénètrent dans son estomac, comme cet animal ne pourrait pas se nourrir, il périrait très vite, et son espèce s'éteindrait en quelques jours.

Ce que nous disons ici des réflexes stomacaux s'applique à tous les réflexes de la vie végétative. Leur finalité n'est pas contestable. Les capillaires, les viscères abdominaux, les muscles excréteurs, les muscles de l'appareil génital, tous fonctionnent par voie réflexe, et leurs actes sont admirablement appropriés à la vie de l'être. Je le répète, le contraire serait absurde, et on ne saurait concevoir l'existence d'un animal organisé de manière que ses mouvements automatiques lui soient nuisibles et l'empêchent de vivre.

Or ce caractère de finalité rentre tout à fait dans les lois énoncées plus haut. La première loi fait que l'irritation portée en un point déterminé, comme dans l'estomac par l'aliment, dans l'uretère par l'urine, ou dans la vésicule biliaire par la bile, va se réfléchir sur l'estomac ou sur l'uretère, ou sur la vésicule, mais non ailleurs. L'irritation de l'épithélium de l'uretère provoque la contraction de l'uretère, et non celle de l'estomac, et ainsi de suite.

Mais si l'irritation est plus forte, la réaction de la moelle est plus intense, et la réponse motrice se généralise (2e loi, loi de l'irradiation). Cela encore est nécessaire; car à une excitation dangereuse l'organisme doit répondre par un effort pour s'y soustraire, et alors tout l'appareil organique entre en jeu; par exemple, l'irritation de l'uretère par un calcul provoque non seulement la contraction de l'uretère, mais un spasme de tous les vaisseaux, une accélération cardiaque, des vomissements.

Il me paraît que cette finalité élémentaire est peu contestable, et je ne crains pas, en l'exposant, de tomber dans l'excès de finalisme qui a inspiré à GALIEN son livre admirable, quoique parfois ridicule, *De usu partium*.

Enfin le mouvement est coordonné, c'est-à-dire que, suivant la nature de l'irritation, tel ou tel groupe de muscles entre en jeu, qui accomplissent une action déterminée.

Ce dernier point a une importance psychologique extrême. Rien n'est plus simple que de comprendre une irritation qui va d'un nerf sensitif pour se réfléchir dans la moelle, et pour revenir par le nerf moteur au muscle voisin de l'irritation. Mais le phénomène est plus difficile quand, au lieu du mouvement d'un seul muscle, il s'agit de muscles divers, éloignés les uns des autres et en apparence sans relation l'un avec l'autre. La réaction motrice n'est plus une contraction musculaire, c'est un mouvement d'ensemble, c'est un acte coordonné.

Par exemple, le vomissement est un acte auquel prennent part des muscles très distants les uns des autres : muscles stomacaux, œsophagiens, vaisseaux capillaires de la périphérie, muscles abdominaux, muscles de la face et du voile du palais, muscles du dos, glandes sudorales, glandes intestinales, etc. Il semble que l'organisme tout entier participe à cet acte. L'ordre du vomissement, partant du système nerveux, se communique à divers groupes de muscles très éloignés, comme si dans les centres nerveux il existait un centre spécial mettant en jeu ces nerfs moteurs disséminés.

Ce que nous disons ici du vomissement s'appliquerait à tous les actes réflexes coordonnés : la déglutition, le bâillement, l'éternuement, etc. Tout se passe comme s'il existait des centres mettant à la fois en jeu ces divers muscles qui, quoique éloignés les uns des autres, sont destinés à accomplir par leur synergie une action tout à fait spéciale.

La finalité de ces divers actes est indiscutable; ils semblent tellement destinés à une fonction précise qu'on a quelque peine à leur refuser le caratère psychique. En effet on peut dire, pour n'en prendre qu'un seul exemple, que la contraction des muscles abdominaux, suivant qu'elle est accompagnée de telles ou telles contractions ou relâchements musculaires, a des effets tout à fait différents, puisque ces muscles, en se contractant, peuvent déterminer tantôt l'expiration, tantôt l'effort, tantôt le vomissement, tantôt la défécation, etc. Par elle-même la contraction des muscles abdominaux n'a aucune signification, elle

en acquiert une par sa coordination avec d'autres mouvements musculaires simultanés.

Ainsi la loi de la localisation, la loi de l'irradiation, la loi de l'ébranlement prolongé, la loi de la coordination, lois qui régissent les actes réflexes, ont toutes, dans leur but, un caractère remarquable : c'est d'être en harmonie avec les nécessités vitales de l'organisme. L'être vivant, au point de vue des phénomènes de la nutrition, est une machine merveilleuse,qui se règle elle-même avec une précision automatique étonnante (comme, par exemple, quand il s'agit de mettre la circulation de la peau et la sécrétion sudorale en harmonie avec la température extérieure). C'est un mécanisme d'une délicatesse extrême, et ce sont les centres réflexes qui en représentent le rouage essentiel.

Comment se fait cette régulation? c'est là une question assez difficile. On comprend bien, pour expliquer la première loi, que le nerf sensitif d'une région arrive dans la moelle tout près du centre du nerf moteur qui anime le muscle voisin de cette région. Par conséquent toute excitation d'un centre sensitif va d'abord exciter le centre moteur tout voisin. Cela rend bien compte de la première loi, qui est la localisation.

Les lois de l'irradiation et de l'ébranlement prolongé se comprennent bien par le fait de l'intensité plus grande de l'excitant qui fait vibrer avec force et pendant longtemps les centres cérébro-spinaux.

Reste la loi de coordination, qui est plus difficile à expliquer.

Assurément on peut admettre qu'il existe dans l'axe cérébro-spinal un certain nombre de centres cellulaires qui, par suite de leurs connexions anatomiques, commandent tels ou tels actes complexes : la déglutition, le vomissement, le bâillement. Mais comment ces centres sont-ils mis en jeu? L'intensité de l'excitant joue un rôle; le lieu de son application aussi. Mais la nature même de l'excitation n'est pas indifférente.

Ainsi, par exemple, le contact du voile du palais provoquera soit la déglutition, soit la nausée, selon que l'excitant sera soit le bol alimentaire, soit un corps étranger quelconque. Il semble donc qu'il y ait dans la moelle comme une vague connaissance, ou une sorte de discernement de la nature de l'excitation, puisque la nature de l'excitant fait varier la réponse motrice. C'est en quelque sorte un caractère psychique rudimentaire. Mais nous ne le discuterons pas ici, car nous le retrouverons avec une intensité bien supérieure dans les actes réflexes de la vie

de relation, et c'est en étudiant ces réflexes que nous pourrons mieux comprendre ce *discernement* de la moelle.

Pour la vie de relation, le même caractère de finalité se retrouve dans les réflexes.

L'excitation d'un point quelconque provoque dans les muscles voisins un réflexe de défense qui se limite à la région voisine, si l'excitation est modérée.

Si l'excitation est plus intense, le réflexe se généralise, et le mouvement de défense est plus compliqué, plus complet, plus prolongé.

En même temps — et c'est ce qui intéresse surtout la psychologie, — ce mouvement réflexe est coordonné. A côté des réflexes simples, dus à une contraction musculaire provoquée par l'irritation périphérique, il y a des réflexes compliqués, coordonnés, qui représentent tout un ensemble d'actions musculaires synergiques, ayant une finalité bien précise.

Que l'on prenne, par exemple, une grenouille décapitée, et que l'on excite une patte en la pinçant vigoureusement, non seulement l'animal retirera sa patte, mais il fera un saut pour s'enfuir, saut qui nécessite la mise en jeu de divers muscles très distants les uns des autres : aussi le saut sera régulièrement et complètement exécuté; de sorte que le saut réflexe ne différera en rien d'un saut volontaire.

En un mot, dans ce cas spécial, l'irritation périphérique a provoqué non une contraction réflexe, non un spasme général, convulsif, de tous les muscles de l'économie; mais un *saut*, c'est-à-dire un acte coordonné, harmonique, répondant à un but, et paraissant intelligent.

On peut donc admettre trois variétés dans les actes réflexes, selon leur extension ou leur forme. Ils sont *simples*, lorsque l'excitation motrice porte sur un seul muscle; *généraux*, lorsque l'excitation motrice porte sur l'ensemble de l'organisme (comme dans le tétanos strychnique, par exemple), et *coordonnés*, lorsque le mouvement est produit par des muscles concourant, chacun de leur côté, à une action commune, à un mouvement d'ensemble.

Cette coordination est peut-être due à l'existence dans la moelle épinière de certains centres qui communiquent leur excitation à un ensemble de muscles; et, à vrai dire, il semble qu'on ait pu en délimiter ainsi un certain nombre : il y aurait donc, chez la grenouille, un centre pour le saut, un autre pour

la nage, un autre pour le cri, comme il y en a un pour la respiration.

Cependant c'est là, je le reconnais, une hypothèse qui a besoin d'être mieux prouvée qu'on ne l'a fait jusqu'ici. En tout cas, elle est assez commode, et sert à expliquer comment une irritation périphérique peut provoquer un mouvement coordonné. Cette irritation va déterminer la mise en jeu du centre nerveux en question, et alors fatalement le mouvement coordonné se produit; car l'acte coordonné résulte de l'ébranlement de ce centre nerveux spécial qui va mettre en jeu les muscles nécessaires à son accomplissement, muscles disséminés en diverses régions du corps.

Mais pourquoi l'irritation va-t-elle précisément se porter sur ce centre nerveux, au lieu d'en atteindre d'autres? Est-ce un simple phénomène de conduction et de relation avec le point de la périphérie qui a été excité? Certes cette relation a une grande influence; mais elle n'explique pas tout, et il est vraisemblable que la qualité de l'excitation joue aussi un certain rôle.

En effet, quand nous parlons d'excitation, nous ne pouvons rien dire d'elle, sinon qu'elle est faible, moyenne ou forte. Nous ignorons sa *qualité*, et cependant sa qualité n'est pas indifférente. La conduction dans le nerf se fait par des vibrations ondulatoires (hypothèse nécessaire, d'après les données de la physique générale); il s'ensuit que la vibration nerveuse, comme toute vibration, peut avoir des *périodes* différentes. Ainsi la *forme* de l'onde peut être variable, comme sa *fréquence*, deux données que le terme *fort* ou *faible* n'exprime pas; car il indique seulement la *hauteur* de l'onde. Il est donc très possible qu'une excitation spéciale, celle de la chaleur, par exemple, provoque certaines vibrations nerveuses dont la forme ondulatoire sera toute différente de la forme ondulatoire des vibrations que provoque une excitation mécanique.

Et alors, à ces modalités diverses de l'onde nerveuse primitive, les divers centres réflexes se montreront inégalement excitables, de sorte qu'à tel genre d'excitation ce sera tel centre réflexe qui va répondre plutôt qu'un autre.

Ce sont là, assurément, des hypothèses; mais elles sont vraisemblables, et elles expliquent bien cette apparence de discernement que semble posséder la moelle. D'ailleurs, sur la nature intime des phénomènes dynamiques qui se passent dans les cellules nerveuses, et que nous appelons irritation, conduction,

transformation de la sensibilité en mouvement, notre ignorance est telle, qu'il faut nécessairement faire des hypothèses, à moins qu'on ne se résigne à esquiver les difficultés, en passant tout cela sous silence.

Quoi qu'il en soit, tous les réflexes, qu'ils soient simples, généraux ou coordonnés, ont un caractère commun, c'est d'être adaptés à un but. Souvent même ils sont si admirablement adaptés à un but qu'il est difficile de supposer qu'ils ne sont pas intelligents.

L'excitation d'un point, si elle est faible, provoque seulement le retrait de la région offensée. Si l'on touche le manteau de l'huître, la partie irritée se rétractera aussitôt. Ce sera cette région, et non les autres, qui va se rétracter. Si l'on touche la patte d'une grenouille décapitée, c'est cette patte qui va se retirer, et non les autres. Mais que l'irritation soit plus forte, et la grenouille réagira par un mouvement de défense, mouvement généralisé, ou coordonné, qui sera le saut, c'est-à-dire la fuite. Il semble que l'animal ait su distinguer que, dans le premier cas, avec une irritation faible, il lui suffisait de retirer sa patte, tandis que, dans le second cas (irritation forte), il avait besoin de sauter et de s'enfuir.

En réalité, il n'y a là nulle intelligence : le retrait de la patte ou la fuite sont déterminés fatalement par la force de l'excitation. C'est un pur mécanisme qui détermine l'une et l'autre de ces réponses diverses, et, quoique l'acte semble la conséquence d'une sorte de jugement et de discernement par la moelle, c'est en réalité une action tout automatique qui ne suppose chez l'animal qui l'exécute ni la volonté ni l'intelligence.

Presque tous les réflexes témoignent de cette adaptation à un but. En voici un exemple bien saisissant. Si l'on prend entre les doigts une écrevisse, on la verra promener de tous côtés ses grosses pinces et essayer de saisir ce qui l'approche. Si l'on touche alors très légèrement le bord *externe* de sa pince, la pince se dilatera; mais, si l'on touche le bord *interne*, la pince se refermera. L'excitation du bord externe provoque un réflexe de dilatation, afin que l'animal soit tout à fait prêt à saisir son agresseur; tandis que l'excitation du bord interne provoque un réflexe de constriction, car l'objet étranger est alors entre les mors de la pince, et peut être saisi par une constriction brusque. Ces deux réflexes antagonistes, déterminés par l'excitation de deux points différents, mais extrêmement voisins l'un de l'autre. ont un caractère d'adaptation et d'intelligence si remarquable

qu'il est au premier abord bien difficile de ne pas les juger intelligents; et cependant ce ne sont que des réflexes tout à fait automatiques.

Nous trouverions ainsi, dans toute la série des êtres, que presque tous les actes réflexes sont utiles ou nécessaires à l'existence de l'individu et de l'espèce. Chez l'homme, par exemple, le clignement des yeux qui succède à l'approche brusque d'un objet; le redressement du dos quand on est frappé par derrière, de manière que les lames vertébrales, en s'imbriquant, protègent efficacement la moelle épinière; le cri de la douleur ou de l'effroi, pour invoquer le secours; l'arrêt de la respiration par la présence d'un corps étranger dans le larynx, de manière que la respiration en continuant ne fasse pas pénétrer profondément l'objet offensif dans les bronches. Chez les animaux, toute une série d'actes innombrables : le retrait de l'huître qui ferme sa valve, du limaçon ou du pagure qui se retirent dans leur coquille; l'adhésion de la patelle au rocher; la piqûre de l'abeille avec son aiguillon; le frisson du cheval qui secoue les mouches; le redressement de la lèvre supérieure dans la colère, chez le chien; tous ces mouvements réflexes, involontaires, inconscients, sont déterminés fatalement par la nature de l'irritation qui a mis en jeu certains centres. De même encore combien d'actes réflexes utiles à la conservation de l'espèce! Par exemple, le mâle de la grenouille ferme les bras pour serrer étroitement la femelle, et cette action réflexe se produit même quand l'animal a été décapité et quand on place entre ses pattes antérieures un petit morceau de bois. N'est-ce pas là un type d'acte réflexe, puisqu'il est fatalement déterminé par une excitation extérieure, et n'est-ce pas un acte réflexe absolument adapté à la reproduction?

Nous pourrions multiplier les exemples; ils seraient tous intéressants, prouvant avec une grande force que tous les actes réflexes sont intelligents, quant à leur but, en ce sens qu'ils sont adaptés à la vie de l'être ou à la vie de l'espèce.

Mais, à continuer ainsi cette énumération, on arriverait à compter comme réflexes des actes d'une complication telle qu'ils cessent d'être de simples réflexes et qu'ils deviennent presque des instincts. Et, de fait, où est la limite entre l'instinct et l'acte réflexe? La patelle adhère au rocher pour que la vague ne l'enlève pas. Est-ce un réflexe ou un instinct qui lui fait renforcer son adhésion à la pierre, quand le flot arrive? Le crabe, quand une de ses pattes est saisie, peut la détacher lui-même de son

corps par une contraction énergique et se libérer ainsi pour regagner sa retraite; est-ce un réflexe ou un instinct? Est-ce un instinct qui le force à se cacher dans un trou, quand on l'attaque, si solidement qu'il ne peut en être arraché que par lambeaux? Est-ce un réflexe que la forte étreinte d'un morceau de bois par le mâle de la grenouille, au temps de la fécondation, ou bien un instinct? Nul ne saurait le dire, car l'instinct n'est lui-même qu'un acte réflexe.

Ainsi, en examinant les actes qu'une stimulation extérieure fait accomplir aux animaux, nous voyons, par une série de gradations lentes, le fait psychique se dégager peu à peu. L'intelligence n'existe pas encore; mais, dans les actes réflexes qui sont à la limite des actes instinctifs et des actes réflexes proprement dits, il y a une telle complication et une telle adaptation (inconsciente et involontaire) à un but, qu'il serait presque permis d'attribuer le caractère psychique à quelques-uns de ces actes réflexes.

On a cherché à savoir s'il n'y aurait pas, dans certains actes réflexes, un peu plus qu'un mécanisme inintelligent, fatal, et s'il ne fallait pas admettre dans la moelle épinière une sorte d'intelligence et de conscience rudimentaire.

M. Pfluger, M. Auebrach et d'autres physiologistes ont fait à ce sujet une expérience célèbre qui, à l'époque déjà assez lointaine où elle a été faite, pouvait en effet paraître témoigner qu'il y a de l'intelligence dans les centres médullaires. Mais aujourd'hui que l'on connaît mieux les phénomènes d'arrêt réflexe et les lois de l'inhibition, elle est un peu moins ardue à expliquer, quoique son interprétation soulève encore de sérieuses difficultés. Soit une grenouille décapitée; on excite la peau du dos en un point et d'un certain côté. La patte A de ce côté fait un mouvement réflexe pour se débarrasser de cette irritation périphérique. Si l'on vient à couper la patte A, le tronçon de cette patte continue à faire des efforts pour toucher le point cautérisé. Naturellement son moignon ne peut atteindre ce point. Alors c'est la patte B, du côté opposé, qui va gratter le point cautérisé, comme si l'animal avait reconnu son impuissance à effectuer cette opération avec la patte A amputée.

A la vérité cette curieuse expérience (qui d'ailleurs est loin de réussir toujours) ne prouve pas qu'il y ait de l'intelligence dans les centres médullaires. On peut, en effet, admettre que le fait du grattement par la patte exerce une influence mod-

ratrice sur l'irritation périphérique, de sorte que, si ce grattement a lieu, l'irritation se calme, tandis que, s'il n'a pas lieu, l'irritation est assez forte pour se communiquer à la patte du côté opposé et alors déterminer un mouvement.

Mais la discussion détaillée de ces expériences rentre dans le cadre des traités de physiologie; et je ne pense pas qu'elle nous conduirait à adopter l'hypothèse d'une intelligence, c'est-à-dire d'un discernement conscient, présidant aux actes réflexes de la moelle.

En résumé, nous devons admettre que tous les mouvements réflexes sont adaptés à un but qui est la vie de l'être; ils se conforment non seulement à l'intensité, mais à la qualité de l'excitation; ils servent admirablement à protéger la vie de l'être et de l'espèce. Ils assurent la défense, l'attaque, la fuite, la nutrition, la reproduction; mais ils ne sont pas volontaires; ils ont un caractère de fatalité inexorable, et ils succèdent à l'irritation périphérique avec la précision d'un mécanisme immuable.

Fatalité et finalité, voilà les deux caractères essentiels de tout mouvement réflexe.

Réflexes d'arrêt ou d'inhibition. — Il est tout un groupe d'actes réflexes qui, au lieu d'être un mouvement, semblent être la cessation d'un mouvement.

Ces réflexes sont de deux sortes : 1° ils portent sur un nerf d'arrêt; 2° ils arrêtent l'action d'un nerf moteur.

1° Il est évident que l'action incicatrice réflexe, au lieu de porter sur un nerf moteur, peut porter sur un nerf d'arrêt, comme le pneumo-gastrique qui arrête le cœur, le grand splanchnique qui arrête l'intestin. Mais ces cas ne doivent pas nous occuper ici, puisque les mêmes lois gouvernent ces réflexes et les réflexes ordinaires.

2° Les actions d'arrêt réflexe sont pour nous plus intéressantes. En effet, elles jouent dans la vie psychique un rôle considérable. Ce phénomène consiste en ceci : une excitation agit sur la moelle par un nerf sensitif, et la moelle excitée, au lieu de répondre par un mouvement, répond en arrêtant le mouvement.

Par exemple, si l'on excite fortement le laryngé supérieur (bout central), la respiration s'arrête aussitôt. Le système nerveux central a donc, dans ce cas, reçu une excitation telle que le mouvement a été arrêté et que la fonction d'innervation motrice de la respiration cesse.

On a fait beaucoup d'hypothèses pour expliquer ces réflexes d'arrêt, et cependant ils ne sont guère plus difficiles à concevoir que les autres réflexes; car notre ignorance n'est pas moins grande pour le mécanisme des réflexes moteurs que pour le mécanisme des réflexes d'arrêt. Qu'une excitation mette en jeu un centre médullaire : nous l'admettons, mais sans comprendre comment le phénomène s'opère. Eh bien! est-il vraiment plus difficile d'admettre qu'une excitation, au lieu de mettre en jeu un centre nerveux, va le paralyser? Dans l'un et l'autre cas, il nous est impossible de dire par quels procédés surviennent soit l'excitation, soit la paralysie du centre en question.

Il me paraît donc inutile de chercher à approfondir le mécanisme des réflexes d'arrêt, tant qu'on n'aura pas une notion quelque peu scientifique du mécanisme des réflexes moteurs normaux.

Si nous laissons les hypothèses, rien n'est mieux constaté que ces réflexes d'arrêt, et, quoiqu'on puisse en citer un grand nombre (excitation cutanée arrêtant un mouvement — suppression de la tonicité musculaire — suppression des sécrétions — dilatation paralytique des vaisseaux capillaires), le meilleur exemple est encore l'arrêt respiratoire qui suit l'excitation laryngée.

Les réflexes d'arrêt ont une importance extrême dans la vie psychique, comme dans la vie de nutrition. C'est un moyen simple que la nature emploie pour obtenir des effets d'une variété extrême. Le repos de certains muscles, la contraction de certains autres, la mise en jeu d'un appareil, coïncidant avec le silence d'un autre appareil; voilà par quels mécanismes, purement réflexes, l'être réagit aux excitations périphériques : pour les uns comme pour les autres, c'est toujours la même finalité, la même adaptation à un but, qui est la conservation de la vie et de l'espèce.

Quoi qu'il en soit, nous devons reconnaître au système nerveux cette propriété fondamentale, que M. Brown-Séquard a, plus que tout autre physiologiste, ingénieusement développée et étudiée : une excitation nerveuse peut arrêter une action nerveuse. Autrement dit, *l'action d'un segment nerveux sur un segment nerveux adjacent peut être soit excitation, soit arrêt.*

Cette loi est bien importante. Elle est maintenant absolument démontrée. Ce n'est pas une hypothèse, c'est l'énoncé d'un fait. Les hypothèses, ce sont les explications qu'on en veut donner. Or elles sont toutes insuffisantes pour rendre compte aussi bien du phénomène de l'excitation que du phénomène de l'arrêt.

6

Réflexes psychiques. — Jusqu'ici nous n'avons envisagé que les réflexes médullaires, c'est-à-dire ceux qui résultent de l'action de la moelle épinière seule, sans l'immixtion d'aucune force intellectuelle. Mais il est certains actes qui, tout en étant manifestement réflexes, ont ce caractère particulier que leur production est soumise à une certaine disposition intellectuelle de l'organisme et à la connaissance plus ou moins approfondie de la nature de l'excitation périphérique.

Ainsi, par exemple, si l'on frappe d'un léger choc le tendon rotulien, il y aura une contraction réflexe, immédiate, du triceps crural, et un redressement de la jambe. C'est un réflexe simple, qui ne suppose aucune opération intellectuelle, et qui aura lieu régulièrement tant que les centres médullaires et les nerfs moteurs et sensitifs de la jambe seront intacts. La connaissance de la nature de l'excitation ne joue aucun rôle, et l'excitation mécanique du tendon produira toujours le même effet, quel que soit l'état intellectuel de l'individu.

Mais il n'en est pas de même de certains autres réflexes qui nécessitent une certaine connaissance consciente de la nature de l'excitation. Ce sont des réflexes que j'ai proposé d'appeler *psychiques* [1]. Leur étude n'a guère été faite jusqu'ici. Elle est cependant fort intéressante, et féconde en déductions psychologiques curieuses.

Les exemples sont nombreux.

L'enfant qui pleure parce qu'il voit pleurer, ou qui bâille parce qu'il voit bâiller, ne bâille ou ne pleure que parce que la vue des larmes ou du bâillement agit sur son intelligence. S'il était totalement inintelligent, il ne pleurerait ni ne bâillerait.

Chez le chien qui tremble parce que son maître lève le fouet sur lui, le tremblement est un réflexe psychique. L'animal tremblerait-il, si le fouet n'éveillait la notion du châtiment?

Quand on chatouille un petit enfant, et qu'il se met à rire, ce rire est peut-être purement réflexe; mais il devient un réflexe psychique, quand, au lieu de chatouiller cet enfant, on fait mine de le chatouiller, sans le toucher, en se contentant de le menacer du chatouillement. Alors son rire est encore réflexe; mais, comme il suppose que l'enfant a la notion que le chatouillement est imminent, c'est un réflexe psychique.

1. *Physiologie des muscles et des nerfs*, 1882, page 750. — Voyez aussi un article détaillé que j'ai consacré à cette importante question : *Revue philosophique*, t. XXV, 1888, p. 387.

Le soldat qui, dans une bataille, baisse la tête quand il entend siffler une balle, ne baisserait pas ainsi la tête s'il n'était pas intelligent, c'est-à-dire sachant que le sifflement est dû à un projectile, et que ce projectile est dangereux.

Le chasseur qui, dans un bois, entendant devant lui un bruit soudain, lève son fusil et se redresse aussitôt, exécute un mouvement réflexe, car il ne peut s'empêcher de faire ce mouvement, et il a tressailli aussitôt qu'il a entendu le bruit : ce tressaillement involontaire est assurément intelligent.

L'homme qui rougit de colère, parce qu'on l'a injurié, a une rougeur réflexe. Mais, s'il a rougi, c'est parce que le mot est injurieux : ce ne sont pas les sons mêmes, tout à fait indifférents, qui ont pu le faire rougir; c'est seulement le sens qui était attaché aux paroles prononcées.

Quand le récit d'une action dégoûtante provoque la nausée, c'est une nausée réflexe psychique, car elle suppose une certaine activité intellectuelle. De même quand un récit érotique amène l'érection; cette érection est un réflexe psychique.

Quand du sommet d'une tour, en regardant en bas, on voit le mur à pic, profond, et qu'on ressent le vertige assez pour ne plus pouvoir se tenir debout et pour chanceler, ce vertige est un réflexe psychique; car une excitation visuelle n'a en elle-même rien qui puisse donner le vertige, et c'est l'idée de la chute et la conscience de l'abîme béant qui provoquent le vertige.

Le rire, les larmes, les mouvements provoqués par l'amour, la colère, le dégoût, la peur, la douleur, sont des réflexes psychiques. Qu'un gymnaste faisant du trapèze tombe d'une hauteur énorme sur le sol, le spectacle va provoquer une émotion extrême dans la foule; et, si l'on pouvait compter à ce moment même le pouls de tous les assistants, on trouverait chez presque tous une notable accélération du rythme cardiaque : or cette accélération sera encore un réflexe psychique; car la notion du danger grave que court le gymnaste est nécessaire pour expliquer cette perversion du rythme cardiaque.

Je le répète, les exemples de ces actes réflexes psychiques sont innombrables. Ce sont bien des actes réflexes, car ils sont involontaires et succèdent immédiatement à une irritation périphérique; mais ils exigent une élaboration intellectuelle très compliquée. Aussi ce qui caractérise ces réflexes psychiques, c'est que l'irritation périphérique qui les met en jeu est tout à fait minime. Par elle-même, elle n'est rien et elle n'aurait

aucun effet, si une intelligence n'était pas là pour la comprendre, l'amplifier et la transformer de telle sorte qu'elle devient capable d'agir sur la moelle.

Le caractère commun de tous ces réflexes psychiques, c'est qu'ils sont *sensoriels*, c'est-à-dire relevant d'une excitation de nos sens.

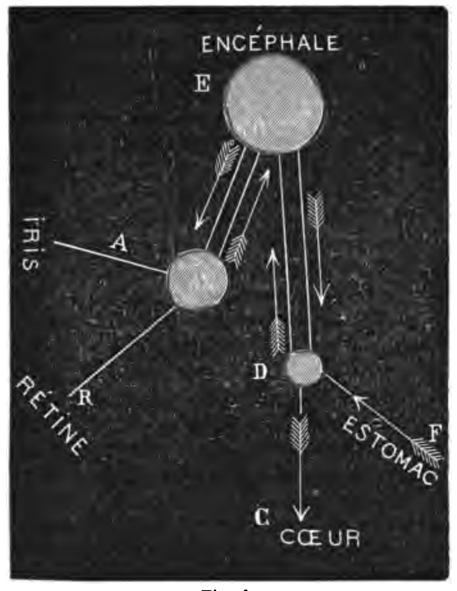


Fig. 4.

Le plus souvent la distinction est facile à faire entre le réflexe simple et le réflexe psychique. Par exemple, voici la lumière vive de l'éclair qui, au milieu de la nuit, nous éblouit. Cet éclat est parfois si vif qu'il provoque une certaine frayeur qui donne un battement de cœur ou fait pousser un cri. Or c'est là un réflexe psychique. En même temps la lumière éclatante fait contracter la pupille, ce qui est un réflexe simple. Si l'on approche du nez un flacon d'ammoniaque, la causticité du gaz fera pleurer, éternuer, tousser : ce sont là de simples réflexes, tandis que, si cette odeur désagréable provoque la répugnance et la nausée, comme on l'observe chez certaines personnes, c'est un réflexe psychique.

Ainsi nous appelons *réflexes psychiques* les mouvements involontaires, résultant d'une irritation qui a provoqué une certaine connaissance, vague ou précise, consciente ou inconsciente, de la nature même de cette irritation. L'excitation périphérique est par elle-même insuffisante; c'est le jugement de l'intelligence sur cette excitation périphérique qui joue le principal rôle, et l'irritant n'a de valeur pour provoquer un réflexe que s'il est modifié, transformé, renforcé par une élaboration intellectuelle[1].

Autrement dit l'acte réflexe psychique est un réflexe où l'irritation périphérique, insignifiante en elle-même, est transformée par l'intelligence de telle sorte qu'elle devient capable de mettre en jeu les centres réflexes de la moelle.

Cette intervention de l'intelligence n'enlève pas à ces actes le caractère réflexe. Ils sont en effet involontaires, et même, dans une certaine mesure, inconscients.

Et d'abord il est clair que ces actes sont involontaires. J'ai cité l'exemple du gymnaste tombant de son trapèze, et dont la chute provoque un battement de cœur chez la plupart des spectateurs. Est-ce que chez tous cette accélération émotive du cœur n'est pas absolument involontaire? Cela est de toute évidence; car non seulement cette accélération est involontaire, mais les plus grands efforts de volonté n'arriveraient ni à accélérer le cœur, ni à le ralentir. De plus ce phénomène est inconscient chez la plupart des personnes qui ne s'observent pas, et, chez plusieurs des spectateurs, l'accélération du pouls ne sera pas assez forte

1. Je proposerai pour expliquer les réflexes psychiques un schéma facile à comprendre (fig. 4, p. 77). Soit la vue d'un objet éclatant, la lumière de l'éclair, par exemple. Elle frappe la rétine en R, et l'excitation se transmet au centre qui réfléchit sur l'iris les excitations lumineuses en A : alors l'iris est excité, et se contracte (R A).

Mais l'irritation ne va pas seulement à l'iris : elle gagne les centres nerveux E, provoque là une certaine réaction intellectuelle; et alors presque immédiatement le centre nerveux agit sur le cœur, EDC.

De même des excitations peuvent partir de l'estomac F, par exemple, pour aboutir au centre réflexe D, non psychique, de manière à déterminer une réaction cardiaque réflexe.

Mais, de la rétine au cœur, la réaction n'est pas directe; elle doit passer par les centres nerveux psychiques, intelligents, qui élaborent, modifient, transforment l'excitation rétinienne, sans lui enlever le caractère réflexe, mais en lui donnant le caractère psychique.

Pour tous les réflexes psychiques, quels qu'ils soient, on pourrait construire un schéma analogue.

pour qu'ils songent à s'en apercevoir. En tout cas, l'émotion provoquera sans doute d'autres réflexes, contractions de l'intestin et des viscères, arrêt de la sécrétion salivaire, chair de poule, frisson, tous phénomènes involontaires et en grande partie inconscients.

L'étude des réflexes psychiques nous fournit encore une autre donnée bien importante : c'est celle de l'influence qu'exerce l'intelligence sur les mouvements réflexes. Jusqu'ici nous avons considéré les réflexes comme une simple réaction automatique de la moelle à l'irritation extérieure. Mais, en étudiant les réflexes psychiques, on s'aperçoit que le phénomène est souvent bien plus compliqué, et que l'intelligence, c'est-à-dire les centres nerveux supérieurs encéphaliques, exerce sur les réflexes une influence considérable.

Cette influence du cerveau sur les réflexes mérite d'être examinée d'une manière tout à fait spéciale.

M. Setschenoff et d'autres physiologistes ont établi ce fait important que l'ablation du cerveau augmente l'intensité des réflexes médullaires, tandis que l'excitation du cerveau (par l'électricité ou par les actions chimiques) diminue l'activité des réflexes.

L'expérience est facile à faire, et donne toujours des résultats positifs. Je suppose que l'on ait mesuré, avant de faire la section de la moelle, l'intensité d'excitation nécessaire pour provoquer un réflexe. Soit, je suppose, cette intensité égale à 1 : une intensité moitié moindre sera suffisante pour provoquer le même réflexe quand le cerveau aura été enlevé.

Sur tous les animaux soumis à l'expérimentation, le même phénomène s'observe très nettement. On l'a constaté aussi chez l'homme, à la suite, par exemple, de traumatismes de la moelle épinière dans la région cervicale. De même encore, toutes les fois que l'activité du cerveau est ralentie, par une maladie, par exemple, ou, mieux encore, par le sommeil, les réflexes sont plus intenses et plus faciles à produire.

On a, pour expliquer ce phénomène, proposé diverses hypothèses. On a d'abord supposé que la surface de section de la moelle rendait la moelle sous-jacente plus excitable; mais cette explication est, ce semble, insuffisante; car, d'une part, bien longtemps après la section, alors que la cicatrisation est complète, l'animal décapité est encore bien plus apte aux réflexes que l'animal intact; en outre, l'excitation cérébrale, par un acide ou un traumatisme, diminue notablement les réflexes

médullaires, ce qui semble prouver que le cerveau possède effectivement un pouvoir d'inhibition. On a dit aussi que l'excitation, ne pouvant se diffuser dans le cerveau, puisque le cerveau est enlevé, vient pour ainsi dire s'accumuler à la surface de section supérieure de la moelle, qu'il rend ainsi plus excitable.

Ces hypothèses sont toutes peu satisfaisantes, et il vaut mieux, je crois, adopter le terme inhibition, qui n'explique pas grand'chose, mais qui a au moins l'avantage d'être un fait, non une hypothèse. Le segment nerveux supérieur (cerveau) exerce une action modératrice sur le segment nerveux inférieur (moelle épinière).

Par là se trouve établie une sorte de dualité dans l'individu, et comme un antagonisme incessant entre la moelle et le cerveau. Le cerveau tend constamment à ralentir et à modérer les actes réflexes; la moelle envoie incessamment ses excitations au cerveau. Plus le cerveau est actif, puissant, plus les actions réflexes sont diminuées, ralenties. Aussi, dans la série des êtres, ce sont les animaux dont le pouvoir psychique est le plus puissant qui ont le pouvoir réflexe le plus faible.

La vie psychique est donc perpétuellement en conflit avec la vie réflexe : et, comme la vie psychique est maintenue en activité par les excitations sensorielles, il s'ensuit que les excitations sensorielles, et en particulier celles de la vue et de l'ouïe, doivent être regardées comme des excitations inhibitoires. Or les réflexes psychiques d'inhibition sont presque aussi nombreux que les réflexes psychiques d'excitation.

Par exemple, dans le cas déjà cité du gymnaste dont la chute provoque l'effroi des spectateurs, il y a, chez plus d'un spectateur, en même temps que la palpitation cardiaque provoquée par la vue de la chute et l'émotion, une sorte de syncope respiratoire, arrêt de l'inspiration, qui est bien une action réflexe psychique d'arrêt.

Bon nombre d'actions organiques sont ainsi paralysées et entravées par une excitation périphérique. Ainsi l'érection cesse subitement par le fait d'une douleur, ou d'un bruit imprévu, ou d'une odeur désagréable, et en général de toute perception extérieure à laquelle on n'est pas préparé : une émotion, une frayeur troublent la sécrétion du suc gastrique et provoquent l'indigestion; elles arrêtent instantanément la sécrétion salivaire. La frayeur rend la bouche sèche, par suite de cet arrêt de la salivation.

Un bon exemple encore de ces réflexes psychiques d'arrêt, c'est le phénomène de l'*arrêt* ou de la fascination par le chien de chasse, ou le serpent. Quand un épagneul regarde fixement une perdrix, celle-ci, paralysée par l'épouvante, d'une manière tout à fait spéciale, ne peut se mouvoir et prendre sa volée. Elle est immobile, insensible, et se tient coite. De même la souris ou l'oiseau regardés par le serpent sont paralysés et incapables de s'enfuir. Ce sont là des réflexes psychiques d'arrêt.

Sans doute la fameuse expérience de KIRCHER sur la poule rendue immobile par la vue d'une raie blanche, ainsi que toutes les expériences d'hypnotisme faites sur les animaux et sur l'homme, rentrent dans le groupe des réflexes psychiques d'arrêt. On connaît ce fait, commun chez les hystéro-épileptiques de la Salpêtrière, qu'une lumière éblouissante, ou le bruit d'un gong chinois provoquent immédiatement la catalepsie, c'est-à-dire la suppression complète non seulement de tout phènomène moteur, mais encore de tout phénomène psychique appréciable. C'est un magnifique exemple d'action d'arrêt psychique réflexe. Mais en est-il de même pour toutes les variétés du somnambulisme? Il nous est impossible de l'affirmer: car la question est à l'étude; et dans le somnambulisme il y a peut-être autre chose qu'une excitation inhibitoire réflexe.

Ainsi des excitations périphériques peuvent mettre en jeu la puissance inhibitoire du cerveau sur les actes réflexes. Mais souvent cette inhibition s'exerce, même sans aucune excitation périphérique, par le seul fait de la volonté. La volonté empêche ou au moins diminue très notablement l'intensité de certains réflexes, comme la toux, le bâillement, l'éternuement, le vomissement provoqué par le dégoût, le cri de la douleur ou de l'effroi, l'éjaculation, le rire, les larmes, les mouvements convulsifs du chatouillement, le clignement, etc. Bien évidemment tous ces actes sont involontaires, mais la volonté peut les faciliter ou les rendre plus difficiles, parfois même impossibles.

Donc l'appareil cérébral peut, soit par l'excitation psychique, dite volontaire, soit par une excitation sensorielle qui met en jeu son activité, modérer et inhiber les actes réflexes. Cette influence d'arrêt que le cerveau exerce sur les fonctions médullaires est un des éléments essentiels de la vie psychique.

Conclusions. — Si maintenant nous envisageons ces faits dans leur ensemble, nous voyons que l'acte réflexe est la propriété

fondamentale du système nerveux. C'est par l'acte réflexe que l'être existe et qu'il est un *individu*, un être unique, quelque chose de plus qu'un assemblage de cellules. C'est l'acte réflexe qui crée une solidarité entre les éléments cellulaires de l'organisme, dissociés et épars.

D'une part, toute excitation intérieure retentit sur les mouvements extérieurs; d'autre part, toute excitation extérieure affecte l'état des viscères. Il se fait, grâce au système nerveux qui reçoit toutes les impressions et qui renvoie toutes les excitations, une sorte de consensus et de solidarité entre les cellules les plus éloignées. D'une part, la cellule hépatique est actionnée, par voie réflexe, quand la peau est électrisée; d'autre part, la circulation de la peau est modifiée quand la cellule hépatique excitée va provoquer une excitation médullaire. C'est cela qui constitue l'individu. Nulle partie de l'animal ne peut être atteinte sans que les autres parties souffrent. Il y a solidarité entre les éléments, solidarité étroite, due à un système nerveux commun, bien plus qu'à une circulation commune.

Supposons une colonie de cellules vivant les unes à côté des autres, mais n'ayant pas de système nerveux commun. Certes, la contraction de la cellule A, ou ses troubles morbides, pourront influer sur la cellule B, qui est toute voisine, mais elles influeront à peine sur la cellule C, qui est plus lointaine, et elles seront tout à fait sans action sur la cellule D, plus lointaine encore. Au contraire, si un système nerveux et un centre quelconque O recueillent l'excitation d'une quelconque des cellules A, B, C, D, E, pour transmettre à ces diverses cellules le résultat de cette excitation, il y aura solidarité étroite entre A, B, C, D, E; car toute impression agissant sur A se répercutera sur le centre O, et, par l'intermédiaire du centre O, sur la vie de B, la vie de C, la vie de D, la vie de E.

C'est ce qui se passe chez l'individu vivant. Il y a un centre qui reçoit toutes les impressions et qui les transmet à tous les appareils; et ce centre, c'est le système nerveux, organe de l'harmonisation et de la solidarité.

A l'état normal, d'innombrables incitations partant de la périphérie extérieure ou de la périphérie viscérale vont stimuler la moelle épinière et la maintenir dans un certain état d'excitation perpétuelle. A son tour, la moelle ainsi stimulée envoie à tous les appareils une sorte de stimulation vague, connue sous le nom de tonicité. Tel est l'échange normal qui a lieu entre les incitations centripètes et les incitations centrifuges, qui, les

unes et les autres, se font sans intermittence appréciable. En outre, le cerveau reçoit perpétuellement les incitations médullaires d'une part, et les incitations sensorielles d'autre part. Ces deux sortes d'incitations semblent être dans une certaine relation d'antagonisme. En effet, stimulé par les excitations sensorielles, le cerveau envoie à la moelle constamment une sorte d'action inhibitoire qui tend à diminuer l'excitabilité médullaire réflexe. Que la volonté intervienne, et cette excitabilité réflexe est diminuée, ou ralentie, ou parfois renforcée.

Tel est à peu près, en définitive, le jeu régulier des forces nerveuses de l'organisme : elles sont constamment en action, et ne s'arrêtent jamais ; elles relient les parties diverses, rendent tous les éléments de tous nos tissus solidaires les uns des autres, et font que des amas de cellules dissemblables constituent, grâce à cette perpétuelle solidarité, une individualité qui possède une unité véritable.

CHAPITRE IV

L'INSTINCT

Jusqu'ici notre étude ne s'est portée que sur les mouvements qui semblent dus à une excitation extérieure. Il est cependant certains actes qui sont disproportionnés avec l'intensité de l'excitation périphérique. En elle-même, cette excitation est nulle ou à peu près insignifiante, tandis que les mouvements provoqués par elle sont considérables, et forment une série successive d'actes compliqués qui paraissent n'avoir qu'une lointaine relation avec l'irritation qui les a amenés.

Ces actes compliqués, multiples, se déroulant en série régulière et fatale, à la suite d'une incitation faible et simple, diffèrent de l'acte réflexe par cette apparente spontanéité. On les appelle actes instinctifs, et la force qui les détermine, c'est l'instinct.

Mais, pour bien approfondir la nature, mystérieuse encore, de l'instinct, il faut revenir sur un phénomène plus simple, qui nous servira de transition entre l'acte réflexe et l'acte instinctif : c'est le mode de réponse des êtres à telle ou telle excitation.

En effet, chaque être vivant est, par son organisation propre, disposé à répondre de telle ou telle manière à l'incitation périphérique.

L'observation la plus grossière nous montre que chaque animal a sa manière d'être, d'agir, de se mouvoir, qui lui est spéciale. Qu'un danger menace un renard, une perdrix, une tortue, un poulpe, un hanneton, chacun de ces animaux réagira à sa manière, par des mouvements qui lui sont propres, qui

caractérisent sa nature, et qui dépendent autant de la structure de ses muscles que de la disposition de son système nerveux.

Pour tous les animaux, quels qu'ils soient, le monde extérieur est le même : ce sont les mêmes vibrations qui les affectent, vibrations lumineuses, thermiques, auditives, mécaniques, olfactives, gustatives. Mais leur mode de réponse à cette incitation dépend de leur organisation propre, et la réponse varie, quant à la forme, autant que varie leur organisation.

En un mot l'univers est uniforme, mais les animaux réagissent à ces forces uniformes par des réactions infiniment diverses.

Souvent j'ai observé, dans un aquarium, la manière dont se comportaient des petits poissons d'espèces diverses, girelles, serrans, mulets, dorades, labres, etc. Pour les uns et les autres, le milieu extérieur était identique; or, malgré cette identité dans l'excitation périphérique, les uns et les autres avaient des attitudes particulières. Chacun réagissait comme les mêmes animaux de son espèce, et cela sans se démentir, pendant des journées entières. Qu'une proie fût jetée à leur portée, leur attitude était toujours caractéristique de leur espèce; les uns tournaient autour de l'objet, les autres restaient immobiles, d'autres se précipitaient avidement. Toujours les dorades faisaient autrement que les girelles, autrement que les serrans; mais une dorade se comportait toujours comme les autres dorades, et une girelle comme les autres girelles. Les pêcheurs à la ligne savent bien cela, puisqu'ils reconnaissent, à la manière dont l'appât est attaqué, l'espèce du poisson qui va mordre à l'hameçon.

Ainsi chaque animal a sa réaction propre. Chaque animal possède une manière d'agir et de se mouvoir qui est caractéristique, et c'est son organisation qui détermine la forme de sa réponse.

Non seulement il en est ainsi pour les animaux d'espèces différentes, mais encore pour les âges différents d'animaux de même espèce. Il est facile, même à un observateur superficiel, de voir la différence considérable d'allure qui est entre un poulain et un vieux cheval, entre un vieux chien et un tout jeune chien. Quoique le pouvoir réflexe soit toujours de même nature, la réaction motrice est différente, dépendant des différences de l'organisation. Essentiellement, la fonction physiologique est la même; c'est la réponse à une irritation, réponse qui est déterminée, au moins en partie, dans son intensité par l'intensité de l'irritation, mais, dans sa forme, par l'organisation nerveuse et musculaire.

Ainsi une même excitation, mettant en jeu des mécanismes différents, provoque des réactions tout à fait différentes.

De là cette loi, qui est de toute évidence, et qui aidera à comprendre les phénomènes les plus compliqués de l'instinct. L'organisation nerveuse et l'organisation musculaire modifient à l'infini la réponse à l'irritation périphérique; ou bien encore: *La forme de la réponse à l'irritation périphérique est déterminée par l'organisation de l'être.*

Cette loi si simple n'est autre que la loi de finalité des êtres. Il ne faut pas d'ailleurs se dissimuler à quel point est vague ce mot d'*organisation*. Il est très commode à employer; mais, de fait, c'est un aveu d'ignorance. Nous savons que l'écrevisse répond au contact du bord externe de la pince par une dilatation de la pince, et, au contact du bord interne, par une constriction de la pince, et nous attribuons ce double mouvement à son organisation propre et à la disposition anatomique intime de son système nerveux. Mais voilà tout ce que nous pouvons en dire, et ce n'est vraiment pas suffisant. Jusqu'à présent, tout ce qui touche l'activité intime des éléments nerveux et les relations réciproques des éléments nerveux, tout cela nous est absolument inconnu. Il nous semble évident que la fonction physiologique dépend de l'organisation anatomique, et nous ne concevons guère qu'il en puisse être autrement. Nous observons séparément la fonction et l'organe; nous faisons, d'une part, la physiologie; d'autre part, l'anatomie : et cependant il nous est interdit — et cela durera longtemps encore — de relier l'une à l'autre les vérités de ces deux sciences, et de conclure d'un fait anatomique, d'une structure cellulaire, ou d'un agencement nerveux, à telle ou telle particularité fonctionnelle.

Quoi qu'il en soit de cette ignorance sur le mécanisme qui donne aux organisations diverses des fonctions diverses, nous savons que la forme de la réponse se trouve admirablement appropriée à la nature même de l'être. Autrement dit, elle a une finalité, un but. Ce n'est pas par hasard que le lièvre se sauve quand on fait du bruit près de lui; son mouvement de fuite est involontaire, inconscient, en partie réflexe, en partie instinctif; mais en tout cas il est adapté à la nécessité vitale de l'animal. Il faut que le lièvre se sauve pour éviter le danger, et sa fuite soudaine est un moyen d'échapper à la mort; car il n'a pas d'autres armes pour se défendre contre ses nombreux ennemis que la rapidité de sa course.

Nous avons donc là un mouvement réflexe d'ensemble qui paraît si justement approprié à la nécessité vitale, qu'on a quelque peine à ne pas le considérer comme intelligent. Et cependant le fait de s'enfuir au moindre bruit n'est pas pour le lièvre un acte intelligent. Il ne peut pas faire autrement. Il n'a pas le choix entre la fuite et la non-fuite. Il s'enfuit parce qu'il est fatalement poussé à la fuite. Tous les ressorts de son organisation le poussent à agir ainsi. Ses ancêtres, depuis une série innombrable de générations, ont fait de même, et il n'est pas permis au lièvre Alexandre ou au lièvre Paul de se comporter autrement que tous ses ancêtres.

Si l'on examinait ainsi tous les mouvements réflexes d'ensemble, les allures, les attitudes des animaux, on leur trouverait toujours les deux mêmes caractères que nous avons attribués aux mouvements réflexes simples, à savoir la fatalité et la finalité.

Et, en effet, il serait absurde de supposer un mouvement instinctif qui ne serait pas en parfaite communion avec les nécessités vitales ordinaires de l'individu. De même qu'un mouvement réflexe simple, un mouvement réflexe compliqué est toujours au profit de l'individu.

Supposons, en effet, pour un moment, cette chose absurde que, dans une certaine espèce animale, l'instinct de la mère la pousse à dévorer ses petits, au lieu de les nourrir et de les aider. Qu'arrivera-t-il? C'est que la seconde génération ne pourra pas survivre à cet instinct destructeur. L'animal aura détruit sa progéniture, et l'espèce en sera à jamais éteinte. C'est donc un nonsens colossal que de supposer, en une espèce quelconque, un instinct ou un mouvement réflexe qui sera en opposition avec la vie de l'animal.

Cette finalité absolue de tous les instincts est un fait incontestable, et, en leur attribuant ce caractère, nous ne pensons pas renouveler les considérations enfantines de Galien, qui attribuait à chaque détail de l'organisation anatomique sa finalité particulière. Cette finalité particulière ne peut être prise au sérieux, mais la finalité générale est évidente. Nous savons que les êtres vivants semblent avoir pour mission de vivre et de se reproduire. Ce n'est pas là de la théorie; c'est de l'observation. Toutes les dispositions anatomiques, comme toutes les fonctions physiologiques, concourent à accroître la vie, à la prolonger. Aussi ces voies et moyens semblent-ils révéler une intelligence extraordinaire, aussi bien dans les détails que dans l'ensemble.

Ainsi l'allure, le mouvement, la réaction motrice de l'animal semblent avoir été réglés par une intelligence supérieure et adaptés à la nécessité vitale de l'animal. Mais probablement ce n'est là qu'une illusion; car le principe de la sélection naturelle explique assez bien comment les réactions d'un animal sont nécessairement adaptées à la conservation de son existence.

Pour reprendre l'exemple du lièvre, concevrait-on un lièvre qui ne saurait pas courir? Il serait bien vite anéanti par les hommes, les renards, les corbeaux, les chats, les furets. Cette rapidité dans la course est la condition même de son existence. Il n'existe que parce qu'il est rapide à la course, parce qu'il a l'oreille assez fine pour saisir le moindre bruit et pour s'enfuir loin du danger, dès qu'il entend un avertissement suspect. C'est sa raison d'être; il n'existerait pas sans cela, et alors il faut, ou bien nous étonner qu'il existe, ou bien ne pas nous étonner du tout; car, s'il existe, c'est à cause de son organisation même.

Nous arrivons donc à concevoir l'organisation des animaux, qui semble machinée par une intelligence d'une prévoyance admirable, comme étant la raison d'être de leur existence, et par conséquent d'absolue nécessité. S'il existe des lièvres, c'est parce qu'ils ont su courir; s'il existe des patelles, c'est parce qu'elles ont su se coller à leur rocher; s'il existe des crabes, c'est parce qu'ils ont su courir obliquement sur les grèves et se cacher dans les trous des rochers ou dans le sable. Le fait de l'existence, à la surface terrestre, de lièvres, de patelles et de crabes, est un fait incontestable, et ce fait suppose que leur organisme s'est adapté à la nécessité vitale.

Chercher la raison d'être qui détermine la nature des mouvements et des réactions chez les animaux, c'est donc chercher la raison d'être de leur existence. C'est un problème qui, avant Darwin, était réservé à la métaphysique et au surnaturel; mais Darwin a essayé de le résoudre, et l'a presque résolu, par des moyens naturels. Malgré les difficultés considérables que soulève sa magnifique hypothèse, et quelles qu'en soient les imperfections, c'est encore la moins mauvaise que nous ayons, ou plutôt c'est la seule hypothèse qui soit acceptable, toutes les autres théories sur l'origine des êtres étant à peu près absurdes.

L'autre caractère de ces mouvements d'ensemble, c'est le caractère *fatalité*.

Chez les êtres supérieurs, la fatalité des mouvements n'est pas

très évidente ; car les différences individuelles sont assez notables. Cependant ces différences ne s'exercent que dans une limite relativement assez étroite. Chez l'homme même, où les variations individuelles ont tant de force, les réactions, gestes, physionomies, attitudes, mouvements, sont étonnamment semblables chez les individus les plus divers. Qu'un bruit effrayant, comme l'éclatement d'une bombe, vienne à se faire entendre au milieu d'une foule d'hommes, l'attitude des individus divers qui composent cette foule sera à peu près la même.

.... Facies non omnibus una
Nec diversa tamen.

Il y a donc une fatalité organique qui détermine cette identité dans la réponse, et, en effet, il serait tout à fait absurde de supposer que la douleur provoquât chez les uns le rire, et chez les autres, les larmes. Chez tous la douleur provoque les larmes, et c'est le contraire qui serait un non-sens extrême.

Chez les tout petits enfants, les caractères de l'individualité sont bien moins frappants. Tous les petits enfants se comportent de même. Qui en a vu un en a vu cent mille. Pleurer, se débattre, téter, hocher la tête, agiter les mains : tous ces actes sont absolument identiques chez les uns et chez les autres, et la fatalité y est tellement évidente qu'on n'a jamais songé à la révoquer en doute.

Chez les êtres inférieurs, plus on descend dans la série hiérarchique des animaux, plus on voit s'atténuer, et enfin disparaître, les caractères de l'individualité. L'individualité d'un chien est déjà très forte. Dick n'a pas les mêmes allures et les mêmes réactions que Lionne ou que Bob. Mais déjà le lapin Jeannot se comporte tout à fait comme le lapin Bertrand. Et, s'il est des exceptions, elles sont rares et remarquables; car il n'y a jamais que peu de différences psychiques entre deux lapins. Il n'y en a pas entre deux poissons de même espèce. Toujours deux tanches nagent, mangent, dorment, se débattent, tout à fait de la même manière, et, si elles sont de même taille et de même couleur, il sera impossible de faire entre elles, par le fait de leurs réactions, la moindre différenciation. Cela est plus vrai encore, si c'est possible, pour les animaux plus inférieurs. Est-ce qu'une mouche, un hanneton, un limaçon ou un crabe ne sont pas fatalement et rigoureusement, avec une précision presque mathématique, forcés de se mouvoir et de

réagir comme ont réagi toutes les mouches, tous les hannetons, tous les crabes de la création?

Probablement la diversité qu'on observe chez les êtres humains, au point de vue des réactions psychiques, tient en grande partie au développement énorme de la mémoire. La mémoire fait que nous gardons le souvenir des objets vus par nous, des actes accomplis par nous, et de toutes nos sensations. Or ces souvenirs sont extrêmement différents chez les différents hommes, car les conditions de la vie ont été différentes pour chacun. De là une collection de souvenirs qui pour chacun est absolument différente, et, comme ce sont nos souvenirs qui constituent en grande partie notre individualité psychique, chacun a une individualité diverse, alors que, chez des animaux sans mémoire, la réaction à une irritation donnée est toujours la même et ne peut être autre.

Cependant la diversité des souvenirs ne suffit pas à expliquer la diversité des individus; car les formes psychiques (pour lesquelles évidemment le souvenir n'est rien) créent déjà les différences individuelles énormes, et elles sont d'autant plus grandes que l'animal occupe, dans la hiérarchie des êtres, une situation plus élevée.

C'est une conséquence de la complication des organismes supérieurs. Plus un organisme est compliqué, plus il est différenciable, tandis qu'un organisme simple ne comporte que des variations faibles.

En tout cas, chez les êtres inférieurs, comme chez les êtres supérieurs, les réactions et les actes sont la conséquence fatale de l'organisation. Et si les mouvements, simples ou compliqués, réflexes ou instinctifs, sont différents, c'est qu'il y a chez tous les êtres des systèmes nerveux différemment construits et organisés.

Par là s'explique comme quoi la même excitation, frappant des êtres divers, va provoquer des réactions toutes différentes. Cette différence est due à la différence de l'organisation nerveuse de ces êtres.

L'animal peut-il se mouvoir sans une incitation provocatrice?

Laissons les mouvements intelligents, et ne parlons que des mouvements qui ne sont pas voulus et qui ont un caractère de fatalité.

Posée ainsi, la question est plutôt théorique que réelle; car chez tout être vivant, les incitations provocatrices venant, soit

du dehors, soit de la périphérie viscérale, ne font jamais défaut. Toujours il y a une sensibilité suffisante pour que les vibrations du milieu ambiant retentissent sur l'animal. Ainsi un animal nouveau-né se remue, s'agite, se débat, sans provocation extérieure apparente. Mais les causes de ses mouvements ne font pas défaut; c'est le contact de l'air extérieur, c'est la lumière qui l'entoure, c'est le bruit qui frappe ses oreilles : toutes ces excitations agissent sur son être, encore qu'il n'ait aucune conscience ni du bruit, ni de la lumière, ni du froid.

Donc les mouvements spontanés du nouveau-né sont déterminés par l'action du monde extérieur. Pour l'adulte, dont les sens sont mieux éveillés et qui reçoit de toutes parts des incitations provocatrices variant à chaque instant, cette spontanéité est plus difficile encore à admettre, et il nous paraît vraisemblable que, s'il agit et s'il se meut, cela tient à ce que son système nerveux a été provoqué à l'action par une stimulation quelconque.

Mais cette même stimulation peut être minime, c'est-à-dire que la relation entre la cause *stimulus* et l'effet *motus* peut être tout à fait disproportionnée.

Supposons un être d'une sensibilité extraordinaire, telle qu'une différence de température d'un centième de degré détermine en lui des réactions extrêmement fortes, sa réaction à cette excitation thermique sera un véritable réflexe. Cependant, si nous ne savons pas que la température extérieure a changé d'un centième de degré, nous serons persuadé que son mouvement a été spontané, et si nous n'avons pas un thermomètre marquant les centièmes de degré, nous aurons presque le droit de dire que le mouvement a été spontané et non réflexe.

Le fait d'un animal qui se meut sans incitation extérieure est tout à fait théorique. Mais il est bien plus théorique encore de supposer que les incitations intérieures lui font défaut. En effet, à chaque instant, la circulation et la respiration modifient nos organes périphériques et viscéraux, et cette perpétuelle mutabilité exerce à son tour sur les centres nerveux une influence excitatrice ou paralysante. L'état du système nerveux central est fonction des incitations viscérales; de sorte que, même en l'absence — théorique — de toute incitation extérieure, il existe quantité d'incitations viscérales, qui déterminent quantité de mouvements, mouvements qu'on a le droit d'appeler réflexes, aussi bien que les mouvements déterminés par les incitations extérieures.

Il semble donc impossible d'affirmer qu'il y a des mouvements vraiment spontanés. Tout ce qu'on peut dire, c'est qu'il existe certains mouvements dont la cause excitatrice est si faible qu'on peut presque les considérer comme spontanés. C'est le cas des mouvements instinctifs.

Il nous paraît impossible de connaître plus précisément la cause des mouvements des êtres. Un mouvement vraiment spontané serait une absurdité, puisqu'il serait un effet sans cause; tout comme il serait absurde de supposer qu'une pierre, sans force extérieure qui l'ébranle, va changer de température. L'organisme, sans une stimulation quelconque, resterait toujours immobile. Or, comme la première de ces conditions, l'absence de stimulation, n'est jamais réalisée, il s'ensuit que nous ne pourrons guère vérifier cette loi qui reste à l'état d'hypothèse vraisemblable, mais non démontrée.

Dans le cas des phénomènes instinctifs, il se produit un fait caractéristique et dont l'intérêt psychologique est considérable : le mouvement qui a suivi l'incitation périphérique est lui-même suivi d'une série d'autres mouvements qui sont la conséquence du premier. C'est une sorte de concaténation régulière qui n'est pas interrompue, et les mouvements succèdent aux mouvements, appelés les uns par les autres.

Quelque étonnant que paraisse cet enchaînement d'actes divers liés les uns aux autres, et dépendant du premier acte accompli, nous trouvons dans l'étude des propriétés élémentaires des tissus un phénomène analogue, c'est le rythme.

Ainsi, quand on excite la pointe du ventricule du cœur par un courant électrique, après une seule excitation électrique, le cœur donne toute une série de mouvements successifs. De même, chez la méduse, chez certains insectes et chez certains crustacés, une excitation unique provoque des réponses rythmées, successives.

Ce qu'on observe pour le muscle peut s'observer pour les centres nerveux. Une incitation va mettre en jeu l'activité nerveuse, et cette activité, au lieu de se traduire par un seul mouvement réflexe, simple ou même compliqué, produit une succession de mouvements qui sont logiquement et fatalement enchaînés l'un à l'autre.

Au fond, ce sera toujours le même phénomène, c'est-à-dire une réponse motrice à l'excitation, réponse dont la forme, la durée et l'intensité sont déterminées par la nature de l'organisation nerveuse.

Mais l'enchaînement et la succession d'actes divers, voilà précisément le caractère de l'instinct. Dans le mouvement réflexe et dans le mouvement simple nous n'avons rien de semblable. Une excitation provoque un mouvement, lequel est plus ou moins prolongé, mais enfin qui s'arrête s'il n'est plus renouvelé par une incitation nouvelle; tandis que, dans le cas qui nous occupe, une incitation provoque un mouvement A, lequel est suivi d'un mouvement B, puis d'un mouvement C, puis d'un mouvement D, tous phénomènes s'enchaînant l'un à l'autre avec une implacable et inexorable régularité.

Si l'on ajoute à ce caractère d'enchaînement le caractère de spontanéité apparente, autrement dit de cause excitatrice minime (car la spontanéité ne peut être que cela), nous aurons énuméré les principaux éléments qui constituent l'acte instinctif.

Finalité, fatalité, spontanéité apparente, enchaînement de mouvements successifs, qui sont la conséquence nécessaire du mouvement premier et par conséquent de l'incitation, tels sont en effet les caractères de l'instinct.

Cet ensemble de caractères en entraîne un autre très important. Puisque l'excitation extérieure est minime et provoque une série considérable de mouvement divers, il s'ensuit que, chez des êtres différents, la même excitation va pouvoir provoquer des effets énormément différents, divergents pour ainsi dire. Alors que les mouvements réflexes simples, chez tous les animaux, sont à peu près les mêmes, les mouvements instinctifs seront très variables et ne présenteront d'un animal à l'autre aucune analogie.

En effet, pour ces sortes de mouvements, l'excitant n'est presque rien. C'est l'organisme répondant qui est tout. Aussi les organismes, étant très divers de structure et de fonction, devront évidemment répondre avec une diversité presque infinie à des stimulations même identiques.

Le même objet, un morceau de viande par exemple, va exciter des mouvements bien différents dans un chien et une chèvre, car les organisations du chien et de la chèvre sont très différentes.

C'est ainsi que, dans la nature, grâce à l'inépuisable variété des organismes vivants, alors que les stimulations sont identiques, la variété des réponses est inépuisable.

Mais, quelque variée que soit l'organisation des espèces animales, il y a des propriétés communes, générales; des relations entre nerfs sensitifs et moteurs qui sont toujours les mêmes;

de sorte que, s'il s'agit d'un réflexe simple, ce réflexe se retrouvera dans toute la série. Par exemple, l'attouchement de la conjonctive va, chez tout être pourvu de paupières et d'appareil oculaire, provoquer, par voie réflexe, l'occlusion de la paupière. Ainsi les réflexes simples sont généraux et universels, tandis que les réflexes compliqués diffèrent d'autant plus qu'ils sont plus compliqués.

Si nous essayons d'établir une comparaison entre l'acte instinctif et l'acte réflexe, nous dirons :

1° L'un et l'autre ont le caractère de la finalité, c'est-à-dire qu'ils sont appropriés et adaptés à la vie de l'animal, utiles et nécessaires à son existence.

2° L'un et l'autre ont le caractère de la fatalité, c'est-à-dire qu'ils dépendent de l'excitation extérieure d'une part, de l'organisation de l'être d'autre part : deux conditions qui suffisent pour déterminer rigoureusement le mode, la durée et l'intensité de la réponse.

3° L'acte réflexe est une réaction simple, qui ne consiste qu'en un petit nombre de mouvements, ou plutôt en un seul acte, constitué par des contractions musculaires diverses. Mais enfin l'acte est unique, tandis que l'instinct indique toute une série d'actes compliqués et différents, s'enchaînant les uns les autres.

4° L'acte réflexe exige une excitation relativement forte, et l'intensité de la réponse est proportionnelle, en une certaine mesure, à l'intensité de l'irritation, tandis que l'acte instinctif peut n'être provoqué que par une irritation minime, presque nulle, ce qui lui donne les apparences de la spontanéité.

5° Comme les actes instinctifs paraissent spontanés, comme ils sont très compliqués et comme ils ont une finalité évidente, ils paraissent alors dirigés par une intelligence supérieure. Par suite même de cette complication, les variétés d'instincts sont innombrables chez les divers animaux, tandis que les actes réflexes sont toujours très semblables les uns aux autres dans toute la série animale.

On voit donc, par l'ensemble de ces caractères, que la transition entre le réflexe et l'instinct est insaisissable : puisque la différence est seulement dans la proportionnalité plus ou moins exacte de la réponse à l'irritation, et dans la multiplicité des actes complexes qui s'enchaînent.

Mais, quoique la transition soit souvent impossible, on voit très bien, en prenant les cas extrêmes, ce qui est action réflexe

et ce qui est instinct. L'attouchement de la conjonctive, qui produit le clignement, est assurément un réflexe; la construction d'un nid par l'oiseau est assurément un instinct.

Ce sont ces instincts compliqués qu'il faut brièvement étudier, puisqu'aussi bien les mouvements d'ensemble, les allures et les réactions de l'animal nous ont servi de transition entre l'acte réflexe simple et l'acte instinctif compliqué.

Les naturalistes ont observé des exemples étonnants d'instincts, et nous pourrions citer bien des récits curieux et instructifs sur les fourmis, les abeilles, les sphex, les papillons, les castors, etc. Mais ce n'est pas ici qu'on peut entrer dans ces détails; nous prendrons seulement un instinct particulier, qui nous servira de type, à savoir la construction du nid par l'oiseau, par la pie, je suppose.

Au commencement du printemps, une pie, en sautant de place en place, rencontre une brindille, une herbe ou une petite branche d'arbre. Cette vue, au lieu de la laisser indifférente, va provoquer en elle un mouvement bizarre. Elle va prendre dans son bec la petite branche et la porter au sommet d'un arbre. Le mâle, qui s'est déjà accouplé à la femelle, a la même tendance à la nidification, et, sans savoir pourquoi, dès qu'il voit une petite branche, il la prend dans son bec et la porte à côté de la branche que la femelle y a déjà apportée.

Pourquoi cet acte? Pourquoi ce mouvement réflexe bizarre? Nous comprenons qu'en voyant une mouche ou un vermisseau, la pie, trouvant là une proie favorable, se jette dessus pour l'avaler. C'est un de ces réflexes psychiques constants, réguliers, simples, sur lesquels nous avons insisté plus haut. Il existe chez toutes les pies, à tous les moments de leur existence; on le rencontre chez tous les oiseaux avec les mêmes caractères, ou du moins avec des caractères très peu différents, puisque la vue d'une proie provoque aussitôt chez tous les oiseaux, par une action réflexe immédiate, le désir de la happer afin de s'en nourrir. Mais le fait de prendre un morceau de bois et de le porter au sommet d'un arbre, c'est bien autre chose. La pie n'a jamais vu faire d'acte analogue; elle n'a jusqu'ici jamais pensé à prendre un morceau de bois dans son bec : et voici que tout d'un coup la vue d'une brindille va la déterminer à s'en emparer et à commencer la construction d'un nid.

Cependant la difficulté n'est pas si grande qu'on affecte de le croire. Si l'on admet que la vue d'une mouche provoque, par un réflexe psychique immédiat, le happement de cette mouche,

pourquoi n'admettre pas que la vue d'une brindille, chez la pie du printemps, qui vient de s'accoupler, provoque par un réflexe immédiat la construction d'un nid? Il me paraît tout aussi difficile de comprendre que la vue d'un vermisseau, ou l'odeur d'un vermisseau, détermine la pie à sauter auprès de lui, à ouvrir son bec, à le prendre dans son bec et à l'avaler, que de comprendre comment l'image d'une brindille détermine la pie à sauter près de cette brindille, à ouvrir le bec, à s'envoler et à déposer la brindille au faîte d'un peuplier. Dans l'un et l'autre cas, la disproportion entre l'excitant et la réaction est extrême; et le mécanisme nerveux qui détermine l'une et l'autre réaction nous est inconnu.

Notre ignorance est même plus complète encore. En effet, si nous prenons cette pie, et si nous lui touchons la conjonctive, sa paupière se fermera avec force, par une action réflexe immédiate. Certes c'est bien le type d'une action réflexe simple : elle est fatale, peu compliquée, universelle pour ainsi dire, puisqu'elle existe chez tous les animaux qui ont des paupières et des yeux; et cependant le mécanisme de cet acte réflexe élémentaire nous est tout aussi inconnu que celui d'un acte réflexe extrêmement compliqué, comme l'édification du nid.

La fatalité de l'acte est, dans ces trois exemples, tout à fait évidente. En effet toutes les pies font de même. Il n'y a pas d'individualité qui tienne; il n'y a ni réflexion, ni volonté, ni caprice dans leurs actions. Le fait de rétracter la paupière, ou celui de happer une proie, ou celui de construire un nid, est aussi fatal et nécessaire que peut l'être la réponse d'un muscle à une excitation électrique.

Quant à la finalité, elle est tout aussi évidente. Certes, quand la pie rétracte sa paupière, c'est pour que l'œil, organe essentiel, soit protégé contre l'injure extérieure qui va l'atteindre. Quand elle happe le vermisseau, c'est parce que son estomac est vide et qu'il faut donner au sang, pour les échanges chimiques interstitiels, des peptones, des sels, des graisses. Quand elle construit son nid, c'est parce qu'il faut un abri pour les œufs qui vont être pondus, pour les petits qui vont éclore nus et qui ont besoin de chaleur. Tout cela est indispensable à la vie de l'individu pie et de l'espèce pie. Mais notre pie ignore absolument toutes ces nécessités vitales; et ses actions, d'une haute prévoyance, qui semblent agencées par une intelligence merveilleuse, sont accomplies mécaniquement, fatalement, sans qu'elle sache un seul instant pourquoi elle les accomplit,

et quelle est la signification d'une conduite indispensable et à elle et à son espèce.

Il semble que la principale différence de ces trois actes soit dans l'état organique de l'animal. Quel que soit l'état de la pie, elle aura toujours le réflexe du clignement, tandis qu'elle ne sautera sur le vermisseau que si elle a faim (c'est-à-dire presque toujours) et qu'elle ne construira son nid qu'à une époque tout à fait précise. Deux ou trois jours auparavant, elle ne l'aurait pas fait; dans deux ou trois jours après, elle ne le fera plus, et de nouveaux actes instinctifs, éveillés plus ou moius par une excitation visuelle, vont remplacer l'édification du nid.

Quelques jours plus tard en effet, elle aura pondu des œufs; puis un nouvel instinct se manifestera, celui de les couver, et plus tard, quand les petits seront éclos, l'instinct de leur chercher et de leur apporter la nourriture, plus tard encore l'instinct de les forcer à voler hors du nid et de les accompagner dans ces excursions. Puis, quand les petits seront en état de voler et de se nourrir, elle les abandonnera et redeviendra une simple pie, avec les allures normales des oiseaux de son espèce.

Cette succession d'actes extraordinaires semble être absolument sous la dépendance de l'organisation nerveuse intérieure. Que se passe-t-il, soit dans les viscères, soit dans le système nerveux central, pour provoquer ainsi des actes compliqués, si différents les uns des autres, et qui se succèdent avec cette précision incomparable? Nous l'ignorons totalement. Nous voyons bien les effets. Nous en connaissons même la cause, soit une disposition spéciale du système nerveux. Mais nous ne savons pas relier les effets et la cause, car la structure intime, moléculaire, du système nerveux, nous est plus inconnue encore, si la chose est possible, que la structure intime, moléculaire, de la matière inerte non organisée.

Il va de soi que, plus la complication de l'acte instinctif augmente, plus le phénomène nous paraît merveilleux. Ainsi, rien que pour la construction du nid, on observe chez les diverses espèces d'oiseaux d'étonnantes dispositions architecturales. On peut lire dans les livres d'histoire naturelle comment certains nids sont garnis de mousse, d'autres bâtis avec une sorte de ciment, d'autres suspendus à une branche flexible, avec un orifice intérieur, d'autres enfin disposés entre les deux valves d'une large feuille suturée avec des fils de coton. Mais, quelle que soit l'intelligence de l'agencement, disposé de manière à assurer la vie des oiseaux nouveau-nés, l'intelligence de l'oiseau constructeur

n'y est pour rien. Ses actes ont une fatalité inexorable; il ne comprend pas la portée de ce qu'il fait. Supposer que l'oiseau pense aux besoins de sa progéniture future en construisant son nid, ce serait aussi absurde que de supposer qu'il pense à l'utilité de l'appareil visuel, quand il contracte sa paupière, après qu'on a touché sa conjonctive.

Il ne faut donc pas se laisser éblouir par les apparences. Tous ces mouvements compliqués, merveilleusement adaptés à un but, se poursuivant avec une prévoyance profonde, supérieurs en perfection à ce que pourrait faire le plus habile ouvrier, ne sont ni intelligents ni voulus. Comme les réflexes, ils sont intelligents quant à leur but. Mais ils ne sont pas exécutés par une intelligence. Ils sont exécutés par un mécanisme, un rouage automatique, dont la perfection est extrême, quoiqu'il n'aille pas jusqu'à se comprendre lui-même.

Ainsi tous les instincts, et celui de l'abeille, et celui de la fourmi, et celui de l'araignée, et celui du sphex, tous les instincts, dis-je, si merveilleux qu'ils nous paraissent, ne sont que des actions mécaniques, automatiques, ni voulues, ni raisonnées. Nulle comparaison avec le passé. Nulle connaissance de l'avenir. Nulle possibilité de se soustraire à l'exécution de l'acte. Nulle capacité pour le perfectionner et le dégrader. L'animal mécanisme poursuit son œuvre comme une horloge achève sa course, comme une machine à tisser construit avec des fils épars un tissu d'une trame admirable.

Quoique la recherche des origines soit toujours inabordable à l'investigation scientifique, nous devons chercher comment quelques-uns de ces instincts ont pris naissance.

En effet il ne suffit pas de dire que l'instinct est lié à l'organisation. Si l'on prend les animaux dans l'état actuel, certes oui; la cause de leurs instincts est dans leur organisation. Mais cette organisation même, quelle en est la cause? Voilà ce que Darwin a essayé de mettre en lumière, et il l'a fait avec cette bonne foi, cette éloquence, cette ampleur et cette précision dans les détails qui caractérisent son œuvre sur *l'Origine des espèces*.

D'après lui, l'origine des instincts s'explique par le concours de ces deux facteurs, l'hérédité d'une part, la sélection naturelle de l'autre.

La sélection fait que les individus qui ont le mieux adapté leurs fonctions à la nécessité vitale sont ceux qui résistent le mieux aux innombrables agents de destruction qui les entou-

rent : et l'hérédité fait que ces propriétés acquises par eux se transmettent à leurs descendants.

Il faut supposer pour cela un nombre immense de générations. Mais tout nous prouve le nombre énorme, incommensurable, des générations d'êtres vivants qui nous ont précédés. De sorte que les siècles, en s'accumulant, ont accumulé leur influence sur les êtres actuels, qui proviennent d'ancêtres infiniment nombreux et éloignés.

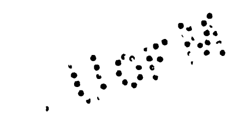
Ce double principe, s'il n'éclaire pas complètement certains instincts très compliqués, rend compte cependant de certains instincts simples.

Soit, par exemple, certaine espèce d'oiseau construisant son nid avec les brindilles, les mousses, les broussailles qu'il rencontre. Son nid est composé surtout d'un chevelu de branches, avec de rares fleurs de coton; car, dans le pays où il vit, je suppose que les cotonniers sont rares.

L'animal, pour édifier son nid, prendra indifféremment le coton, la mousse, les brindilles, la paille. Mais si, pour une cause quelconque, dans l'endroit où il se trouve, le coton devient un jour plus abondant, notre oiseau prendra le coton plus facilement et plus fréquemment que toutes autres branches; et il en sera ainsi pendant 10, 20, 30, 100 générations. Le fait d'avoir ainsi toujours pris du coton, de préférence aux autres éléments, entraîne une certaine habitude, qui se transmet par l'hérédité, et qui, par le fait de l'hérédité encore, devient d'une génération à l'autre de plus en plus inhérente à l'organisation même de l'animal. Viennent encore cent générations, et l'oiseau aura pris l'habitude de construire son nid avec du coton seul. Supposons encore 100 générations, et l'oiseau ne pourra plus construire son nid qu'avec du coton. Par le fait de l'hérédité seule, l'habitude deviendra héréditaire, fatale : ce sera un véritable instinct.

Cet instinct de construire son nid avec du coton nous paraîtra tout à fait extraordinaire, si ce même oiseau vient à émigrer, ou si, pour une cause quelconque, dans le pays où il vit, le nombre des cotonniers diminue. Alors, poussé par son instinct, l'oiseau ira choisir du coton là seulement où il en trouve, et nous serons stupéfaits de trouver des nids tout en coton, alors qu'il y a à peine par-ci par-là quelques rares cotonniers. Nous dirons : Quelle merveille! Comment expliquer que l'oiseau va justement chercher du coton pour son nid?

Si de plus nous supposons que les autres oiseaux viennent à



disparaître et qu'il n'y ait plus sur la terre que ce seul oiseau faisant son nid avec du coton, c'est alors que nous serons vraiment stupéfaits, puisque nous n'aurons aucune transition qui nous permettra de trouver la raison de cet acte compliqué et qui paraît si intelligent.

Il est certain que beaucoup d'instincts ont été acquis par le fait du milieu où ont vécu les animaux. On en a maintes fois donné d'excellents exemples. Mais, si on l'a fait pour certains instincts simples, on ne l'a pas fait pour les instincts compliqués, et la raison d'être de certains d'entre eux, bizarres, extraordinaires, est tout à fait introuvable. Il est des instincts, comme ceux du sphex ou de la fourmi ou de l'abeille, qui font le désespoir des théoriciens de l'évolution. Nous ne croyons pas cependant que ces objections soient bien redoutables.

Il suffit, pour lever la difficulté, d'admettre que le milieu modifie l'animal dans une proportion aussi minime qu'on le voudra. Cette minime quantité de variation, s'exerçant perpétuellement et se transmettant par l'hérédité, déterminera avec le temps des modifications bien suffisantes.

En effet l'acte instinctif est tout à fait fatal, nécessaire — et nous avons insisté énergiquement sur ce caractère. — Mais, quelle que soit cette inexorable fatalité, l'acte instinctif est légèrement variable, et il ne peut en être autrement.

Il n'y a pas dans une forêt deux feuilles qui soient semblables. A plus forte raison deux nids d'oiseaux ne seront jamais semblables. Le nid de la pie de plaine ne sera pas tout à fait le même que le nid de la pie de montagne. La pie d'Europe ne fait pas le même nid que la pie d'Amérique. Ce ne sera pas la faute de ces différentes pies : ce sera la faute du milieu différent où elles se trouvent.

Il y a donc dans chaque acte instinctif une part due à l'organisation, part qui est considérable, et une part due au milieu extérieur, part qui est très faible, mais dont il faut tenir compte.

Soit, je suppose, dans la construction d'un nid, la part de l'organisation de l'oiseau constructeur égale à 1000, et la part due au milieu extérieur égale à 1. Imaginons alors des pies disséminées en divers lieux du globe. Selon le climat, selon les arbres qui y poussent, selon les conditions d'existence qui ne peuvent jamais être identiques, la variation du nid sera entre ces deux chiffres extrêmes 1000 et 1001. Mais ce millième de

variabilité, se répétant pendant 1000 générations, toujours dans le même sens, finira par établir, au bout de 1000 générations, une certaine différence appréciable entre le nid dernier, tel qu'il résulte de cette accumulation successive d'un élément variable.

Soit encore, en d'autres termes, A l'élément fixe de l'instinct, et *a* l'élément variable. Il faudra, je suppose, 100 générations pour que l'élément variable devienne, par le fait de l'hérédité, aussi instinctif et immuable que l'élément A. Nous aurons alors, au bout de 100 générations, un nouvel élément fixe qui ne sera plus A, mais $A + a$, et, au bout de 100 générations nouvelles, $A + 2a$, et au bout de 1000 générations $A + 10a$. Si *a* n'est que le millième de A, il faudre 100 000 générations pour que l'élément variable de l'instinct, dû aux conditions du milieu, soit devenu aussi immuable que l'élément primitif dû à l'organisation.

Ainsi se sera créée une organisation nouvelle, et il nous sera impossible de séparer ce qui est le fait de l'instinct primitif et ce qui est le fait de l'instinct acquis par l'habitude. Ou plutôt il faudra admettre que l'instinct primitif aura été, lui aussi, acquis par l'habitude, transmis par l'hérédité, et que toutes ces variétés admirables que nous observons dans les êtres animés sont dues à des milieux différents, agissant sur des organisations réceptrices différentes. Loi admirable et féconde, que le génie de LAMARCK avait entrevue et que DARWIN a si bien développée.

En définitive il y a dans l'acte instinctif de l'animal un élément héréditaire, fatal, aveugle, et un élément variable dû aux variations des conditions extérieures. Cet élément est infiniment petit par rapport à l'autre, mais il n'en existe pas moins. Alors, comme il peut se répéter, identique à lui-même, pendant des centaines et des milliers de générations, il finit par devenir, lui aussi, héréditaire et fatal, et il se confond avec l'élément principal, faisant si bien corps avec lui qu'on ne peut l'en dissocier.

Mais cette part de variabilité n'implique aucune intelligence de l'animal : c'est un fait de hasard, non un fait de volonté et de préméditation. Si l'oiseau a pris le coton pour faire son nid, c'est parce que le coton était à sa portée, ce n'est assurément pas parce que le coton était plus moelleux pour les petits, et mauvais conducteur de la chaleur, car l'oiseau ignore qu'il va avoir des petits, et il ne se préoccupe pas du tout de savoir

s'ils auront chaud et s'ils seront à l'aise. Ce sont des circonstances accidentelles qui ont déterminé cette élection : et, si elle va continuant et croissant de jour en jour, c'est parce que les conditions accidentelles restent les mêmes, et parce que les nouvelles générations, se trouvant bien du résultat obtenu, prospéreront d'autant plus que cette habitude, devenant héréditaire, sera plus rigoureusement observée.

Ainsi c'est le milieu qui fait l'instinct, comme c'est le milieu qui fait la forme extérieure de l'être, qui lui donne des ailes ou des nageoires, un venin ou un aiguillon, des dents ou des défenses. Le problème de l'origine des instincts est donc au fond tout à fait le même que le problème de l'origine des êtres, et il n'est pas plus difficile de savoir pourquoi l'oiseau construit un nid que de savoir pourquoi il a des ailes. Si l'on voulait approfondir ce grand problème, on arriverait tout de suite à reprendre, pour l'adopter ou la rejeter, la théorie de l'évolution, et nous serions entraînés hors de notre sujet.

Ce qui nous intéresse ici, c'est de savoir quelle est la part de l'intelligence dans l'instinct, et quelle est la part de l'instinct dans l'intelligence.

Nous n'hésitons pas à dire que la part de l'intelligence dans l'instinct est tout à fait nulle, comme elle est nulle dans l'acte réflexe. Si par intelligence on entend mémoire et conscience, certes il y a, dans les actes instinctifs, un certain degré de mémoire et un certain degré de conscience : mais le mot *intelligence* suppose autre chose; il indique (au moins en partie) la connaissance du but qu'il s'agit d'atteindre. C'est là la définition même de l'intelligence.

Or il est bien difficile d'admettre que, poussé par l'instinct, l'animal, même pour une minime partie de l'opération instinctive, comprend ce qu'il fait, ce qu'il va faire et pourquoi il le fait.

Ainsi, en reprenant l'exemple de la pie qui construit son nid, sur quelle partie de l'acte peut-elle exercer son intelligence? Je vois une série de réflexes psychiques très compliqués; mais ces réflexes ont tous le caractère de fatalité des réflexes. La pie ignore qu'elle va faire son nid quand elle ramasse une brindille : elle fait cet acte sans choix, sans discernement. Elle ne prend pas dans son bec la brindille qui est le mieux adaptée à la construction du nid, mais bien celle qui est le plus proche d'elle, et celle qui, par sa forme, sa taille, sa couleur, éveille

avec le plus de force le réflexe qui consiste à l'emporter dans le bec et à l'établir au sommet d'un peuplier.

Or constamment toutes les pies font de même; nul progrès n'est réalisé dans la construction du nid; nul témoignage de choix n'apparaît dans aucun de tous ces actes.

On a fait une hypothèse ingénieuse : on a supposé un fait intelligent minime, se transmettant par l'hérédité, et devenant finalement une habitude inintelligente : de sorte que la pie ayant, avec intelligence, adopté une petite modification de construction, et cet acte intelligent se répétant pendant plusieurs centaines de générations, l'intelligence finit par disparaître, et cependant l'habitude de ce type de construction persiste. Puis un nouveau petit perfectionnement, qui est intelligent au début, se crée encore; enfin il devient acquis par l'hérédité et perd son caractère d'intelligence pour acquérir celui de la fatalité.

Cette hypothèse me paraît peu vraisemblable. D'abord chez les animaux inférieurs, c'est-à-dire ceux dont les instincts sont le plus puissants, on ne découvre aucune trace d'un choix volontaire ou d'une détermination intelligente. Il me paraît peu admissible qu'il existe chez un hanneton ou un crabe, une parcelle, aussi minime qu'on voudra, de détermination intelligente.

En second lieu, on est forcé de supposer une sorte de régression dont nous ne voyons nulle part d'exemple, à savoir qu'un acte intelligent, à force d'être souvent répété, devient inintelligent. Il est bien peu vraisemblable qu'il n'y ait plus (chez la fourmi, par exemple, qui exécute des actes si merveilleux et si compliqués) que des instincts sans intelligence alors qu'au début il y avait intelligence sans instinct.

Enfin ce qui caractérise un acte intelligent, c'est qu'il ne se transmet pas par l'hérédité. Le fait de savoir lire n'est pas un caractère transmissible. Une aptitude intellectuelle est autre chose qu'un acte intelligent. Certes une aptitude intellectuelle peut être et est en effet héréditaire; mais ce qui ne peut l'être, c'est l'acte intelligent. Supposons qu'une pie choisisse pour son nid le coton, parce que le coton protège mieux ses petits : les pies qui descendent d'elles n'hériteront pas de cette faculté. Elles hériteront certes de l'intelligence de leur mère, mais non de la nécessité de choisir le coton. Peut-être, étant aussi intelligentes que leur mère, choisiront-elles le coton, comme a fait la mère. Mais alors cet acte ne sera pas nécessaire. En un mot,

si l'intelligence est héréditaire, l'acte intellectuel ne l'est pas. Nous comprenons que l'enfant hérite des actes instinctifs; mais nous ne comprenons pas qu'il hérite des actes intellectuels, avec choix et connaissance du but; car il y a contradiction entre la transmission héréditaire, fatale, et l'acte intelligent, qui implique une détermination librement consentie et méditée.

Les actes intelligents exécutés par l'homme ne se sont jamais transmis par hérédité. Ce qui s'est transmis, c'est l'aptitude à ces actes; mais jamais on n'a vu un acte intelligent chez les parents devenir instinctif et inintelligent chez les enfants.

Enfin l'observation quotidienne nous apprend que l'intelligence et l'instinct sont en quelque sorte contradictoires. A mesure que l'intelligence s'accroît, l'instinct diminue. Les animaux inférieurs, fourmis, hyménoptères, lépidoptères, sont aussi ceux dont les instincts sont le plus perfectionnés, tandis que, chez les êtres plus parfaits, il y a moins d'instincts, et des instincts moins compliqués. Les mouvements réflexes, plus vivaces, plus nécessaires, plus profondément et anciennement attachés aux origines mêmes de la vie, persistent encore; mais les instincts ont disparu. Chez l'homme il n'y a plus guère d'instincts : il y a des mouvements réflexes, simples ou compliqués; il y a des mouvements automatiques et des mouvements intelligents, voulus et médités; mais il n'y a point cette extraordinaire succession d'actes compliqués, nécessaires, inintelligents, instinctifs, qu'on voit chez les insectes, les poissons et les oiseaux.

Il me paraît donc vraisemblable que, dans les causes qui ont déterminé les instincts, la part de l'intelligence est très faible, négligeable, et probablement tout à fait nulle. C'est le milieu qui a fait tout. Et cependant l'instinct semble révéler une intelligence supérieure, profonde, prévenant les dangers, devinant l'avenir, préparant à longue échéance le salut des générations futures, soucieuse d'épargner tout travail stérile et d'utiliser tout effort. Mais cette intelligence n'est pas dans l'animal qui exécute ces actes. Elle n'est ni en lui, ni en ses ancêtres; car aucun n'a jamais songé au grand but qu'il exécutait. L'intelligence est dans la loi de la sélection naturelle, qui semble méthodiquement poursuivre ce grand but : le triomphe des organismes perfectionnés. Or la perfection d'un organisme ne suppose pas qu'il comprend ce qu'il fait, mais seulement qu'il fait bien ce qu'il a à faire. L'araignée tisse admirablement sa toile; mais elle ne comprend pas pourquoi elle tisse sa toile.

Son organisme est parfait, mais inintelligent; et la sélection naturelle a assuré son triomphe, car la nature travaille pour la perfection, et non pas pour l'intelligence des mécanismes qu'elle met en œuvre.

Quelle est la part de l'instinct chez les êtres intelligents, et chez l'homme en particulier?

Malheureusement le langage du vulgaire crée une confusion entre certaines tendances héréditaires et l'acte instinctif véritable. Un instinct est un acte; ce n'est ni une émotion, ni une sensation : on peut dire de telle sensation qu'elle est instinctive; mais elle ne doit pas être appelée un instinct. Ainsi la frayeur est une émotion héréditaire; on ne peut dire que ce soit un instinct. Il faut réserver le mot d'instincts, quoique la distinction soit assez subtile, aux actes accomplis en vue d'un but que ne comprend pas l'organisme qui agit, actes formant une longue chaîne de mouvements successifs fatalement liés l'un à l'autre.

Or l'homme ne pourrait accomplir des actes s'enchaînant 'un à l'autre, sans les comprendre, ou tout au moins sans chercher à en approfondir la cause et le but. Certes il a des tendances héréditaires, des émotions, des sentiments, qu'il tient de ses ascendants. De là certaines réactions réflexes, héréditaires et nécessaires. Mais, une fois que cette réaction a eu lieu, la conscience en est avertie, et aussitôt l'intelligence, le choix, la volonté, le caprice interviennent. Ce n'est plus un instinct. La réaction motrice première, qui a succédé à l'excitation sensorielle, a été irréfléchie, non voulue; mais elle ne sera pas suivie d'une autre réaction analogue, involontaire; car la conscience avertie va la modifier, et le mécanisme fatal est brisé par le caprice de l'être intelligent.

De fait l'instinct, ou du moins l'instinct compliqué, suppose l'inintelligence; de même que l'intelligence suppose l'absence d'instinct. Le castor qui construit ses digues n'est pas en état de savoir pourquoi il le fait. Mais concevrait-on des hommes bâtissant des maisons sans but, et, arrivés à un certain âge, allant chercher des matériaux au loin, les amoncelant en piles régulières, et élevant un édifice, sans jamais le modifier, soit en bien, soit en mal, sans savoir qu'ils font une maison, et pourquoi ils la font? Une aussi grande complication d'actes, chez un être intelligent, suppose la connaissance de ces actes, par conséquent leur intelligence. Et nous avons trop bien le

pouvoir de déterminer nos actions, pour qu'il y ait place dans notre existence à une série compliquée d'actes instinctifs.

Les mouvements qui sont chez l'homme irréfléchis et involontaires ne sont que des réflexes, réflexes simples, réactions émotionnelles, réflexes psychiques, réflexes compliqués, réflexes psychiques d'arrêt, simples ou compliqués; mais on ne peut en trouver une série qui s'agence sans qu'à un moment donné l'intelligence intervienne. Étendre les bras quand on manque de tomber, s'accrocher énergiquement à une branche quand on est sur le point de se noyer, manger quand on a faim, boire quand on a soif, trembler quand on entend un bruit violent, et, pour le nouveau-né, téter le sein de la mère : ce sont là actes réflexes, mouvements associés; ce ne sont pas des instincts. L'instinct est d'une complication plus grande. C'est l'araignée qui tisse sa toile, la fourmi qui élève ses pucerons, l'oiseau-mouche qui fait son charmant nid de mousse, l'abeille qui construit des cellules hexagonales, le castor qui bâtit une digue, le sphex qui perfore le système nerveux de sa victime, ou l'hirondelle qui se dirige en automne vers les pays du soleil : voilà des instincts, parce que la complication de ces actes est extrême, et parce qu'il y a, dans l'organisme, comme un rouage tout monté qui les commande l'un après l'autre, successivement, fatalement, sans qu'ils soient troublés par une intervention de la fantaisie individuelle ou de la conscience de l'acte accompli.

Reprenons ces phénomènes dans leur ensemble : nous pourrons saisir la gradation régulière et la complication progressive de l'acte psychique, depuis le mouvement de la cellule irritable jusqu'à l'acte instinctif le plus compliqué.

C'est d'abord une cellule qui réagit à l'excitant.

Puis plusieurs cellules voisines deviennent aptes à subir l'irritation de la première et s'ébranlent de proche en proche.

Puis, la différenciation faisant des progrès, certaines cellules deviennent spécialement réservées à percevoir l'irritation; d'autres conduisent l'irritation à une cellule centrale; d'autres enfin transmettent l'irritation de la cellule centrale (nerveuse) à la cellule périphérique (musculaire) chargée plus particulièrement du mouvement. C'est le réflexe simple.

Puis l'acte réflexe simple, au lieu de porter sur un seul muscle, porte sur un groupe de muscles : ce n'est plus un mouvement réflexe, c'est un acte réflexe.

Puis, l'organisme central devenant plus compliqué et plus perfectionné, l'irritant périphérique peut être minime, et la réaction est disproportionnée avec l'excitation; elle nécessite une certaine élaboration intellectuelle : c'est le réflexe psychique.

Puis le réflexe psychique, au lieu de commander un seul acte, commande tout un groupe d'actes plus ou moins synergiques, une attitude, un mouvement d'ensemble.

Puis, enfin, au lieu d'être un mouvement d'ensemble, c'est une série, souvent longtemps prolongée, d'actes et de mouvements d'ensemble qui s'enchaînent l'un à l'autre, comme par une sorte de rythme, avec une régularité inexorable : c'est l'instinct.

Tous ces actes semblent, grâce à la sélection naturelle qui les a déterminés, commandés par une intelligence supérieure. De fait, ils sont étroitement appropriés à la vie de l'être et à la nécessité vitale. Mais ce ne sont que de purs mécanismes; et l'intelligence n'est pas en eux, mais seulement dans la loi qui en a favorisé l'apparition à la surface de la terre.

CHAPITRE V

LA CONSCIENCE

Le mot conscience, dans son sens psychologique, indique la connaissance du *moi* et l'affirmation du *moi*.

Mais ce serait trop exiger que de demander, pour supposer le phénomène conscience, cette affirmation formelle et précise du *moi*. Un penseur peut bien affirmer son existence personnelle et l'oposer à celle du monde extérieur qui l'entoure. Mais très peu d'hommes sont en état de préciser cette affirmation et d'y arrêter leurs réflexions. Et cependant, à n'en pas douter, tous les hommes ont une conscience. Cette conscience n'est pas caractérisée par un jugement psychologique et métaphysique solennel; elle n'a besoin pour exister que d'un fait beaucoup plus simple : c'est la sensation.

Sentir, être ému par l'amour, la frayeur, la faim, la douleur, le dégoût ou le plaisir, c'est avoir une conscience; car la souffrance ou la sensation supposent qu'un être ressent cette souffrance ou cette sensation, et par conséquent qu'il a conscience de lui-même.

La sensation suppose donc la conscience, et, toutes les fois qu'il y a sensation, nous pouvons dire qu'il y a conscience.

Or, dans les phénomènes nerveux et psychiques, nous n'avons pas encore étudié l'influence que le monde extérieur exerce sur l'être au point de vue de sa sensibilité propre, nous n'avons considéré les forces extérieures agissant sur nos nerfs sensitifs qu'au point de vue du mouvement réflexe qu'elles provoquent. Mais le plus souvent l'excitation des nerfs sensitifs ne se borne

pas à un effet moteur réflexe. Il y a autre chose qu'une réponse réactionnelle. En même temps que l'être réagit, il ressent quelque chose : il éprouve un sentiment, une sensation qui coïncide avec le mouvement.

Souvent le mouvement a lieu sans qu'il y ait conscience. On pourrait citer de nombreux exemples, ne fût-ce que chez les individus dont la moelle est coupée, et qui font des mouvements de la jambe tout à fait inconscients, quand on chatouille le pied. Mais, si la moelle n'est pas coupée, outre ce mouvement de réaction. réflexe, fatal, involontaire, il y aura un phénomène nouveau, une sensation perçue par le *moi*, encore que l'individu qui sent le chatouillement n'ait pas le temps de réfléchir sur son *moi*. Mais il sent le chatouillement. Il sait qu'il le sent, et cela suffit pour que nous affirmions l'existence en lui d'une conscience.

Il faut donc regarder la conscience comme un phénomène surajouté au mouvement et indépendant de lui. Il peut y avoir conscience sans mouvement; il peut y avoir aussi mouvement sans conscience, tandis que nulle sensation ne peut exister sans conscience.

C'est pourquoi nous avons cru nécessaire d'étudier la conscience avant la sensation.

On se sert, en physiologie et en psychologie, de certaines expressions tout à fait incorrectes : sensibilité inconsciente, sensation inconsciente. Ce sont des expressions inexactes, je le reconnais; mais elles sont, jusqu'à un certain point, légitimes.

En effet, prenons pour exemple l'acte réflexe de la grenouille, lorsqu'elle retire sa patte pincée. Cet acte ne diffère en rien de ce que peut faire une grenouille intacte, dont on pince la patte de la même manière. A la rigueur, je puis appeler sensibilité non seulement la sensation même de la grenouille (ce qui suppose une conscience), mais encore l'ensemble des phénomènes qui précèdent, c'est-à-dire l'excitation des nerfs sensitifs, la transmission dans le nerf sensitif et l'ébranlement consécutif de la moelle. C'est une sensibilité *inconsciente*, quelque imparfait que soit le terme.

De même pour les sensations inconscientes. Je reconnais qu'une sensation qu'on ne sent pas ne mérite guère le nom de sensation; mais toutes les transitions s'observent entre la conscience nette, précise, et l'inconscience absolue d'une excitation sensible : de sorte que, si cette excitation sensible est très vaguement consciente, ne provoquant presque aucune mémoire, aucune réaction appréciable, alors que cette excitation, dans

d'autres conditions, va provoquer une sensation raisonnée, nette, parfaitement consciente, j'ai, jusqu'à un certain point, le droit de dire qu'elle est, dans un cas, consciente, et, dans l'autre cas, inconsciente, quelque absurde que soit cet accouplement de mots.

C'est la langue qui est défectueuse; car il semble facile de comprendre que certaines excitations sensitives modifient l'état des centres nerveux, sans cependant être pour cela accompagnées de conscience.

On a essayé d'ailleurs de remédier à cette difficulté en appelant *sensation* tout ébranlement, conscient ou non, du système nerveux, et en réservant le mot de *perception* à la sensation consciente. Le mot d'*aperception* (Wundt) devrait alors être réservé à la perception consciente et accompagnée d'attention.

Cela peut s'exprimer par le schéma suivant :

Sensation

Sans conscience. — Avec conscience ou *perception*.

Avec attention ou *aperception*.

Il est très difficile de décider les cas où une sensation est accompagnée ou non accompagnée de conscience. Et, en effet, à l'extrême rigueur, en poussant le raisonnement à l'absurde, je pourrais dire qu'il n'y a de conscience qu'en moi, et que tous les autres phénomènes qui m'entourent sont, quels qu'ils soient, de purs mécanismes, sans aucune existence consciente. Mais ce scepticisme ridicule ne conduirait à rien; c'est un procédé de dialectique oiseux : il faut donc supposer à tous les hommes (dont la constitution anatomique et physiologique est semblable à la mienne) une conscience semblable à la mienne, quoique je ne puisse rendre témoignage que de mon *moi*.

On voit mieux encore cette difficulté d'un témoignage extérieur pour la conscience, quand on cherche à savoir si les animaux ont une conscience.

On appuie sur la patte d'un chien, et il crie. Est-ce que ce cri est un simple mouvement réflexe? Ou y a-t-il en même temps conscience? Les signes de la douleur, non équivoques, qu'il donne par une mimique très expressive, me font supposer qu'il souffre. Mais enfin je pourrais, comme les Cartésiens de Port-Royal, supposer qu'il n'y a rien là qu'une horloge remontée

et dont on ébranle un petit mécanisme qui fait crier et qui donne l'apparence de la souffrance.

Toutefois le bon sens, guide précieux, et dont il ne faut jamais s'écarter, nous indique que le chien souffre. Quoique, au point de vue du rigorisme scientifique poussé à l'absurde, il me soit impossible d'affirmer sa souffrance, j'y crois, car je vois une telle analogie entre ce qu'il fait et ce que font les hommes quand ils souffrent, qu'il me paraît impossible de lui refuser la souffrance, et par conséquent la conscience.

Mais si, du chien, nous passons à la grenouille, la difficulté devient tout à fait réelle et sérieuse. Je crois bien que les grenouilles souffrent quand on les pique sur une planchette de liège; mais je n'en suis pas absolument convaincu, ou plutôt je crois cette souffrance si obscure, si vague, que selon moi la grenouille souffre à peine et n'a presque pas de conscience.

Et ce que nous disons de la douleur pourrait s'appliquer à tous leurs autres sentiments. La grenouille qui est restée longtemps à jeun fera assurément plus d'efforts pour trouver une mouche que n'en fera une grenouille repue. Mais ces actions automatiques réflexes sont-elles avec conscience ou sans conscience? Entre une grenouille décapitée et une grenouille intacte, il y a bien peu de différence d'allures, et des physiologistes même exercés s'y tromperaient, je crois, fort souvent. Et cependant, par suite d'analogies diverses (assez hypothétiques, il faut le reconnaître), nous supposons qu'une grenouille décapitée n'a pas de conscience, tandis qu'une grenouille intacte a une conscience. Et, d'ailleurs, savons-nous quelle part ont ces hémisphères cérébraux dans la direction et la régularisation des mouvements moteurs? L'influence sur le mouvement, indépendamment de tout phénomène psychique, est peut-être suffisante pour expliquer la minime différence d'allures qu'on constate entre une grenouille avec cerveau et une grenouille sans cerveau.

Si de la grenouille nous passons aux êtres inférieurs, aux Crustacés, aux Annelés, aux Vers, aux Coralliaires, nous avons vraiment le droit de leur refuser une conscience. Chez eux, la sensation, en tant que phénomène affectif, existe peut-être, mais rien ne nous autorise à le supposer.

Les signes de la douleur ne suffisent pas à affirmer la douleur. Qu'à une grenouille décapitée on pince la patte : elle se débattra, avec tous les signes extérieurs de la douleur, tout à fait comme si elle souffrait. Qu'on coupe en deux un lombric :

les deux tronçons vont se débattre convulsivement. Dira-t-on qu'ils souffrent tous les deux, ou bien, ce qui me paraît beaucoup plus rationnel, ne pensera-t-on pas que le traumatisme a déterminé une violente réaction réflexe?

On doit prendre la sensation comme *criterium* de la conscience. Mais ce *criterium* ne nous renseigne pas beaucoup; car il est presque impossible de dire où commence et où finit la sensation. Chez le lombric, y a-t-il sensation? Y a-t-il sensation chez le poisson? Je vois bien, chez l'un comme chez l'autre, certains mouvements réflexes; mais je ne vois pas de sensation perçue par une conscience. Cela est tout à fait dans le vague, et il faut se contenter de notions peu précises et peu scientifiques.

Et alors, dans notre incertitude, nous refuserons la conscience aux animaux inférieurs, et nous accorderons aux animaux d'un rang moyen dans la hiérarchie zoologique une conscience extrêmement vague et confuse, qui se précise chez les animaux supérieurs, et qui enfin devient tout à fait nette et développée chez l'homme.

Donc, pour étudier les phénomènes de la conscience, laissons de côté tout ce qui n'est pas de l'homme. Chez les animaux, en effet, rien ne nous permet de connaître les phénomènes intérieurs que le mouvement. Or le mouvement ne prouve rien de la conscience. C'est le témoignage intime personnel ou *moi*, ou c'est le témoignage des autres hommes, transmis verbalement, qui seul peut faire foi de la sensation et de la conscience. Aussi, tout en reconnaissant la très grande vraisemblance d'une conscience, plus ou moins confuse, chez les animaux inférieurs, assez nette chez les animaux voisins de nous, n'avons-nous guère quelque profit à tirer d'observations faites sur des phénomènes qui échappent à notre contrôle.

Prenons donc la conscience humaine, comme la seule qui soit abordable à nous, et voyons de quels éléments elle se compose.

C'est d'abord, et avant tout, de l'élément *sensation*. Sentir, c'est avoir conscience de quelque chose.

A côté de la sensation, il y a la notion de l'*effort*. Essayer de faire quelque chose, c'est par cela même affirmer son existence. Je veux écrire le mot *lumière*, et, par cela même que j'écris, j'affirme mon existence personnelle, puisque j'ai conscience que j'écris et que je veux écrire.

Il y a donc une conscience de la sensation et une conscience de la motilité; de sorte que ce n'est pas seulement à l'excitation des nerfs sensitifs que se trouve surajouté le phénomène conscience, c'est encore à l'excitation des nerfs moteurs. Dans les centres moteurs, à l'origine des nerfs moteurs, il y a conscience; comme il y a conscience dans les centres sensitifs, à la terminaison des nerfs sensitifs. La sensibilité et le mouvement volontaire coïncident avec la conscience; là où la sensibilité est maximum, là où le mouvement volontaire est maximum, là aussi la conscience est à son plus haut degré de perfection.

Et ce que nous avons dit de la conscience des sensations chez les animaux peut s'appliquer aussi chez eux à la conscience du mouvement. Commé nous, les animaux font des efforts musculaires. Un cheval attaché à une lourde charrette, et qui lutte pour la traîner, contracte énergiquement tous ses muscles, et il est probable que son effort est plus qu'un mouvement automatique : c'est un mouvement dont il a conscience. De même, sans doute, l'oiseau qui se trouve, par suite d'un étonnant instinct, amené à traverser les continents pour regagner les pays où il va chercher de la chaleur, a conscience qu'il vole, qu'il quitte les pays où il a vécu pour aller vers d'autres régions. Mais cette conscience est si vague, et elle nous est si profondément inconnue, qu'il vaut mieux ne pas en parler ici et nous limiter à la conscience humaine, la seule accessible à nous.

A ces deux éléments (sensation et effort) vient s'en ajouter un autre, plus important encore, si c'est possible : c'est la *mémoire*.

Nous n'avons pas encore parlé de la mémoire, et cependant elle est nécessaire, à un degré quelconque, pour la manifestation de tout phénomène psychique, quel qu'il soit. L'instinct suppose un certain degré de mémoire organique. La conscience suppose une mémoire plus parfaite encore, et même la mémoire est tellement indispensable à la conscience que, selon toute vraisemblance, la conscience est surtout un phénomène de mémoire.

Supposons un être capable de percevoir des sensations, capable d'être ébranlé par les forces extérieures, douloureusement ou agréablement, capable de faire des efforts musculaires synergiques dont il a volonté et conscience; mais supposons en même temps que ces phénomènes soient extrêmement fugitifs, si fugitifs qu'ils ne laissent aucune trace, si bien qu'au bout de

quelques secondes ils auront absolument disparu, sans retour possible, on ne pourra dire que cet être est privé de conscience; mais sa conscience sera des plus imparfaites, et à tel point qu'on pourra presque la révoquer en doute.

Pour qu'il y ait conscience du *moi*, il faut qu'il y ait une sorte de comparaison entre l'état affectif présent et l'état affectif antérieur. Une conscience qui ne dure qu'une seconde et qui est remplacée par une deuxième conscience qui ne dure qu'une seconde encore, sans être par la mémoire reliée à la conscience précédente, c'est une conscience qui mérite à peine ce nom.

Et, en effet, la sensation n'est vraiment sensation que si elle persiste un certain temps. Une douleur qui ne durerait qu'une seconde et qui disparaîtrait sans laisser derrière elle quelque ébranlement douloureux, cette douleur, dis-je, ne correspondrait en rien à ce que nous appelons communément douleur. De même une conscience qui ne durerait qu'une seconde serait très loin de ce que nous appelons conscience.

Chez l'homme, le passé se relie au présent. Quand j'ai conscience de moi, je relie par le souvenir mon état actuel à mon état antérieur. La pensée est une chaîne qui n'est pas à chaque instant brisée. En écrivant le mot brisée, je pense au mot chaîne écrit une seconde auparavant : même je vais plus loin, reliant ces pages que j'écris aujourd'hui à celles que j'ai écrites il y a deux jours, à celles que j'écrivais il y a deux mois et il y a dix ans. Ma conscience ne se compose pas seulement de la sensation présente, mais encore des sensations antérieures qui se sont accumulées dans le souvenir, toutes sensations anciennes que je puis comparer aux sensations présentes.

On pourrait presque comparer la conscience à un livre dont tous les mots représenteraient une sensation d'une seconde. Certes, chaque mot a sa valeur; mais cette valeur en elle-même n'est rien si elle n'est précédée ou suivie d'autres mots. Une ligne est composée de plusieurs mots, et cependant elle n'a guère de sens si elle n'est reliée aux lignes qui précèdent. De même pour les pages, de même encore pour les chapitres, qui, isolés, se comprennent tant bien que mal, mais qui, par eux-mêmes, s'ils sont sans lien avec les chapitres voisins, ne permettent pas de saisir le sens général de l'œuvre.

De même la conscience ne comporte sa plénitude, c'est-à-dire la notion de la personnalité du *moi*, que si le *moi* de la seconde actuelle est relié par la mémoire au *moi* de toutes les secondes qui ont précédé, comme le mot *mot* que j'écris ici n'a d'intérêt

que parce qu'il est relié à la phrase, aux pages et aux chapitres qui le précèdent. Chaque mot est l'image d'une sensation, et il est relié par un souvenir plus ou moins vague à tout ce qui a précédé, le souvenir étant beaucoup plus net pour la phrase que pour la page, et plus net pour la page que pour le chapitre.

En tout phénomène psychologique, le facteur *temps* est un élément indispensable. Il n'y a, sans une certaine durée, ni sensation, ni conscience, et c'est la mémoire seule qui peut fixer dans le temps le souvenir d'une excitation nerveuse qui dure un centième de seconde. Une conscience d'une seconde, c'est comme une sensation d'une seconde, ou un effort d'une seconde; c'est-à-dire rien ou presque rien. Conscience, sensation, effort, n'ont de valeur psychologique que par le souvenir qu'ils laissent derrière eux. Si rien ne persiste dans le souvenir, quelle que soit la vivacité passagère de la conscience qui a disparu, c'est comme si cette conscience n'avait pas existé.

Ainsi ce qui fait la conscience, ce n'est pas seulement la sensation présente ou l'effort présent, c'est encore le souvenir des efforts antérieurs ou des sensations antérieures. Si la connaissance de l'état actuel est précise, si la connaissance des états antérieurs est précise; alors la conscience sera complète et en pleine possession d'elle-même.

Il y a donc des consciences très parfaites et des consciences très imparfaites, et ces degrés de la conscience seront liés bien plus à la puissance de la mémoire qu'à l'intensitié de la sensation présente.

La comparaison des états de conscience antérieurs avec les états actuels est le lien qui réunit la vie psychique ancienne avec la vie psychique présente. C'est le fondement de la personnalité. Une conscience qui se compare à l'ancienne conscience est une vraie personne; elle juge d'elle-même dans le temps, et peut ainsi, avec une grande force, affirmer son existence.

Nous devons donc regarder la personnalité comme un phénomène de conscience et un phénomène de mémoire : et cependant on peut concevoir une conscience sans mémoire. Mais cette conscience, quelque intense qu'elle soit, si elle ne se survit pas à elle-même, et si, à chaque seconde, dès qu'elle a apparu, elle se met à mourir aussitôt, cette conscience est essentiellement imparfaite. Aussi faut-il regarder comme inséparable de l'idée de conscience la notion du passé. Certes, nulles limites qu'on puisse fixer à ce passé. Est-ce un passé d'une heure ou de cinquante ans, d'une demi-minute ou de trois quarts de siècle?

Vraiment cela importe peu, et on assignera telle limite arbitraire qu'on voudra; mais, en tout cas, cette durée est de plus d'une seconde et de plus d'une minute. Tandis que les phénomènes physico-chimiques se comptent par millièmes et cent-millièmes de seconde, les phénomènes physiologiques se comptent par centièmes et dixièmes de seconde; mais les phénomènes psychiques doivent se compter par minutes et dizaines de minutes. Une vie psychique qui n'a, tout compte fait, passé, présent et avenir, qu'une durée d'une minute, est une vie psychique de qualité inférieure. Pour l'évolution des phénomènes de conscience, il faut une longue durée, et l'intégrité de la conscience dépend de l'intégrité de la mémoire.

Enfin, il existe dans la conscience un autre élément, indispensable aussi, c'est la notion de l'unité de l'être.

L'observation intérieure, psychologique, peut seule nous éclairer sur cette unité du *moi*; car la physiologie expérimentale ne nous est guère utile en pareil sujet. Or la conscience de l'unité du *moi* nous est donnée d'une manière indiscutable par le sens intime, dont l'autorité en cette matière est la seule qu'on puisse invoquer.

Le *moi*, unique, qui se connaît lui-même, c'est la conscience. Il semble donc constitué par les sensations présentes et efforts présents, qui sont comparés aux sensations anciennes et efforts anciens : tous phénomènes reliés les uns aux autres et formant une chaîne non interrompue. Ainsi, de même que la mémoire crée la conscience, de même encore la mémoire crée l'unité du *moi*, puisqu'elle permet de comparer des états anciens aux états antérieurs, et de les rapporter à un personnage unique, qui est le *moi*. La conscience présente a un *moi*, dont la durée est extrêmement fugitive; ce *moi* est relié par la mémoire au *moi* d'il y a une minute, puis au *moi* d'il y a deux minutes, etc., et toute cette série d'états de conscience forme l'unité du *moi*.

De là cette conséquence intéressante que si, d'une part, certains souvenirs spéciaux de sensations ou d'efforts sont liés entre eux, formant un tout complet, si, d'autre part, il existe à tel ou tel moment d'autres souvenirs spéciaux de sensations ou d'efforts, alors il se forme deux consciences distinctes. De fait, dans certains états de somnambulisme ou d'aliénation, on trouve des personnalités différentes, avec conscience spéciale, qui se succèdent sans empiéter l'une sur l'autre. Alors que l'individu physique a son unité matérielle persistante, l'individu psychique

est dédoublé ou détriplé, et il existe autant de *moi* particuliers qu'il existe d'états de conscience avec mémoire spéciale, se succédant l'un à l'autre. Mais à l'état normal on n'observe rien de semblable, et, en tout cas, il ne peut jamais y avoir qu'une seule conscience *actuelle*, conscience résultant des sensations et des efforts présents et les rapportant tous à un *moi* unique.

Aussi l'hypothèse de consciences inférieures, obscures, coïncidant avec la conscience principale, me paraît peu digne d'être prise en considération. Que les centres nerveux inférieurs reçoivent des excitations, et qu'ils en soient ébranlés, même sans réaction émotionnelle immédiate, cela est possible et même vraisemblable. Mais l'ébranlement nerveux, même s'il est accompagné d'une mémoire obscure de cet ébranlement, n'est pas la conscience véritable, la seule digne de ce nom, telle qu'elle se révèle à nous par l'observation du *moi*, conscience qui se connaît elle-même et qui relie la sensation présente aux sensations passées.

Y a-t-il quelque part, dans le système nerveux central, un organe réservé à la conscience? Notre ignorance là-dessus est complète.

On a dit que la conscience ne peut être le résultat d'une force matérielle. C'est là une sorte d'axiome qu'on répète à satiété, comme si, à force de le répéter, on pouvait le démontrer. Mais aucune démonstration n'a pu être faite de cette affirmation sans preuves. Pour moi le contraire me paraît tout aussi vraisemblable, et un autre axiome contradictoire pourrait être donné. « La conscience ne peut être que le résultat d'une force matérielle. » J'aurais même plus de preuves pour soutenir cette doctrine que pour soutenir la doctrine opposée.

La physiologie expérimentale et la pathologie ne nous apprennent rien sur le siège de la conscience. Y a-t-il un siège unique, ou des sièges multiples, ou une dissémination de la conscience à toute la périphérie du cerveau? Tout cela est possible, quoi qu'on en ait dit, si l'on admet que ce centre unique est relié étroitement à tous les centres sensitifs et moteurs. Mais ce centre lui-même, que peut-il être, sinon un groupe de cellules, ou plusieurs groupes de cellules, ou de très nombreux groupes de cellules qui, étroitement liées l'une à l'autre, se succèdent réciproquement dans leur action? Nous voguons, on le voit, en pleines hypothèses, sans aucune vraisemblance d'arriver à un

7.

terrain solide. Rien n'est plus mystérieux, plus profondément inconnu.

Nous savons cependant que l'intégrité de la conscience, avec attention, effort, liaison des sensations et des effors, au passé et au présent, c'est l'appareil le plus fragile de l'appareil nerveux psychique. Les poisons qui respectent les appareils réflexes moteurs, les appareils réflexes psychiques et même l'idéation inconsciente, altèrent profondément, même à faible dose, les phénomènes de la conscience, et brisent l'unité du *moi*, en pervertissant la notion de l'effort et en troublant la mémoire des états de conscience consécutifs ou présents.

Reste à examiner l'*intelligence inconsciente*. Voyons de quelle manière cette expression d'étrange apparence peut être justifiée.

Il y a, parmi les opérations intellectuelles, certains phénomènes qui ne sont pas perçus par la conscience; cela est hors de doute. Le meunier, qui entend le bruit de son moulin pendant son sommeil, a une sensation inconsciente; l'individu qui porte au doigt une bague, qui ne l'a pas quittée plusieurs années, éprouve assurément la sensation de cette bague, mais cette sensation est devenue inconsciente. De même, et à un point de vue plus intéressant encore pour le psychologue, toutes les émotions, toutes les sensations, tous les efforts qui forment la trame de notre vie psychique antérieure ne sont pas à chaque instant présents à la conscience. Cependant ils existent : ils sont dans la mémoire; ils peuvent reparaître à un moment donné. Mais, au moment dont il s'agit, ils ne sont pas présents à la conscience, car celle-ci ne comporte qu'un certain nombre, et un nombre très limité, de sensations simultanées.

Ces phénomènes de sensations qui passent inaperçues, de souvenirs qui sont ignorés, paraissent bien contradictoires, et pourtant ils sont indiscutables. En dehors de la conscience, à côté de la conscience, il y a tout un monde de phénomènes intellectuels : souvenirs, sensations, associations; mais sans doute ils sont tellement fugitifs qu'ils ne laissent aucune trace dans la mémoire, et alors ils ont beau exister, leur existence est si rapide et suivie d'une mort si prompte, que c'est, pour la conscience, comme s'ils n'existaient pas.

Nous n'assistons donc qu'en partie, et même en une très petite partie, au travail psychique qui se fait dans le cerveau. Nous ne voyons que des résultats, et nous n'assistons pas à l'élaboration

de ces résultats. Une idée peut être modifiée, transformée, amplifiée, diminuée, sans que nous voyions les phases par où elle passe. Mais tout d'un coup elle apparaît à la conscience, et alors seulement elle est connue par le *moi*.

C'est ainsi seulement qu'on peut dire intelligence inconsciente; ce qui, étymologiquement, est un non-sens; car une intelligence doit se comprendre elle-même, et alors elle n'est pas inconsciente. Mais l'idéation et la mémoire, qui peuvent l'une et l'autre être inconscientes, sont assez souvent regardées comme fonctions de l'intelligence pour que l'idéation et la mémoire inconscientes soient traitées d'intelligence inconsciente.

Cependant l'inconscience de ces phénomènes intellectuels n'est peut-être pas absolue. Il est possible en effet que les phénomènes d'idéation sans conscience précise s'accompagnent d'une conscience vague, avec une tendance à une direction quelconque. Mais ces phénomènes ne méritent pas plus le nom de conscience que les états d'esprit, tout à fait fugitifs et inférieurs, qui sont sans doute chez les animaux.

De fait, nous le répéterons encore, ces consciences inférieures sans mémoire, sans unité par conséquent, ne méritent pas le nom de conscience. Chez l'homme, il n'y a qu'une seule conscience : c'est celle qui forme notre vie psychique depuis notre plus ancien souvenir jusqu'au moment actuel. Cette conscience, chez l'individu normal qui est en pleine possession de lui-même, est une chaîne sans fin, formée d'une série d'anneaux unis l'un à l'autre; et c'est la seule conscience que le psychologue puisse reconnaître.

On peut assimiler les états de conscience divers qui se succèdent en nous aux anneaux isolés d'une chaîne. Peut-être, à côté de la chaîne principale, existe-t-il en outre de petits anneaux épars, ayant une vie intellectuelle propre. Mais ces anneaux sont détachés, isolés, et il n'existe en somme qu'une chaîne principale où tous les anneaux soient en relation réciproque. Chacun des anneaux de la chaîne principale est un état de conscience actuelle, et, ce qui fait sa supériorité sur les anneaux voisins, c'est qu'il est étroitement relié à des anneaux précédents, et qu'il doit se relier à des anneaux à venir.

La conscience, en dernière analyse, nous apparaît donc comme une *succession d'états de conscience avec souvenir*.

De là la variété innombrable de formes de la conscience. De même qu'il y a tous les degrés du mouvement, depuis la vitesse

prodigieuse de la lumière jusqu'au lent cheminement de la tortue, de même il y a tous les degrés de la conscience; et ces degrés créent une sorte de hiérarchie psychique, comme il y a, en anatomie comparée, une hiérarchie zoologique.

L'intensité de la conscience dépend donc de l'intensité du souvenir, d'une part; de l'autre, de l'intensité des sensations et des efforts. Pour choisir les deux types les plus opposés, je prendrais d'abord l'orateur à la tribune, qui développe sa pensée, faisant des efforts soutenus pour trouver dans sa mémoire et son imagination les faits, les idées et les mots, attentif aux impressions de l'assemblée qui l'écoute, en pleine possession de lui-même. Et, d'autre part, je prendrais la conscience obscure, si obscure qu'elle n'existe peut-être pas, d'un être inférieur, par exemple d'un mollusque ou d'un annélide, qui n'a ni efforts, ni sensations, qui réagit fatalement, sans le savoir peut-être, et en tout cas sans le vouloir, aux forces extérieures qui ébranlent son organisme. Entre ces deux degrés extrêmes on observerait sans peine toutes les transitions. La conscience, vague et indistincte chez l'animal, se crée, se développe chez l'homme et dans la race humaine. Par le progrès de la culture intellectuelle et de la civilisation, elle se développe encore et s'affine de plus en plus.

Mais, si l'évolution progressive de la conscience marche de pair avec l'évolution progressive de l'intelligence, il ne faut pas cependant confondre la conscience avec les autres phénomènes intellectuels. C'est une fonction tout à fait spéciale, une complication surajoutée au mécanisme psychique; ce n'est pas la psychologie tout entière. Nous pouvons concevoir des mécanismes admirables, accomplissant des actions dont la finalité est profonde, et qui cependant sont dépourvus de conscience. Les évolutions des abeilles, qui se font probablement sans conscience, sont d'un ordre psychique extrêmement élevé. Ce qui manque aux abeilles, c'est la connaissance du *moi*, et je ne saurais vraiment décider la question de savoir si c'est une réelle supériorité. On peut concevoir l'existence de puissantes intelligences avec une mémoire du *moi* très peu nette : de même que la mémoire du *moi* très nette, avec des sensations vives et des efforts puissants, n'est pas toujours le signe d'une grande force intellectuelle, dans le sens vulgaire du mot.

En définitive, toutes les opérations de l'intelligence peuvent s'effectuer avec ou sans conscience. Il y a sensation, c'est-à-dire ébranlement émotif de l'organisme, avec ou sans conscience. Il

y a souvenir, c'est-à-dire fixation des images dans la mémoire, avec ou sans conscience. Il y a idéation, c'est-à-dire association et groupement des images dans la mémoire, avec ou sans conscience. Enfin, il y a des actes qui sont accomplis en vue d'une finalité précise, et se conforment au milieu ambiant variable, avec ou sans conscience. Il n'est pas jusqu'à l'effort, c'est-à-dire l'action énergique et synergique concentrée vers un but, qui ne puisse s'exercer avec ou sans conscience.

CHAPITRE VI

LA SENSATION

Si l'on emploie le mot sensation dans son sens étymologique, il est certain que la sensation suppose la conscience. il n'y a sensation que si l'être ressent quelque chose. Or ressentir, c'est savoir qu'on ressent. Sans doute on observe tous les degrés dans cette conscience de la sensation; elle peut être vague ou précise, fugitive ou durable, mais, par le fait seul qu'elle existe, elle crée la conscience, ou plutôt sensation et conscience sont deux expressions différentes du même phénomène.

On a réservé le nom de *perception* à la sensation parfaitement consciente. Par conséquent la *sensation*, terme plus général, indique tout ébranlement de la sensibilité, soit conscient, soit inconscient [1].

A la rigueur, nous pourrions nier toute sensation autre que notre sensation propre, personnelle. Mais ce scepticisme ridicule serait la négation même de toute science. Les analogies sont si fortes entre nous et les autres hommes, entre les hommes et les animaux divers, qu'il convient d'affirmer non seulement notre sensation propre, mais encore la sensation des autres hommes et des animaux.

Il est certain que je ne puis savoir exactement comment la couleur rouge est perçue par Pierre ou par Paul. Je vois le

1. Le mot *inconscient* signifiant, comme nous l'avons indiqué plus haut, non pas l'absence d'une vague et indécise conscience, mais l'absence d'une conscience claire et distincte qui s'affirme elle-même.

rouge d'une certaine manière; mais rien ne pourra m'apprendre que Pierre et Paul le voient comme moi, s'ils conviennent d'appeler rouge la couleur que j'appelle rouge, partout où je la rencontre. La démonstration rigoureuse qu'ils voient tout à fait comme moi est impossible. Mais n'est-il pas bien vraisemblable qu'ils ont à peu près la même notion du rouge? Leur organisation est la même que la mienne. Pourquoi verraient-ils autrement? Est-ce que leurs parents ne sont pas les miens, à une vingtaine de générations près [1]?

Si l'on ne prend que la seule vraisemblance, n'est-il pas à supposer que tous les hommes voient le rouge comme moi, au lieu de le voir différemment? Toutes les raisons sont pour qu'ils le voient comme moi. Il n'y a pas une seule raison pour qu'ils le voient autrement que moi.

Cette induction, pour les hommes, rigoureuse et nécessaire, devient d'autant moins rigoureuse qu'on s'éloigne plus de l'homme. Les animaux voient-ils le rouge comme nous? Cela est possible, vraisemblable pour le chien et certains animaux supérieurs. Mais, pour les vertébrés inférieurs, et surtout pour les invertébrés, quelle opinion pourrons-nous nous faire? A mon sens, aucune. Car l'expérimentation, faite sur la vision du rouge ou du bleu par les animaux inférieurs, prouve bien une réaction quelconque, qui diffère suivant les couleurs, mais non une perception proprement dite, perception du rouge, identique à la perception que l'homme a de la couleur rouge.

L'étude de la sensation ne peut donc être bien faite que sur l'homme, et la psychologie physiologique, pour l'histoire des sensations, doit le plus souvent procéder par des expérimentations *in anima nobili.*

1. Si l'on admet 3 générations par siècle, cela fait 7 siècles pour 20 générations. Or, à la 1re génération, on a 2 parents; à la 2e, 4 grands-parents; à la 3e, 8, et, à la 20e génération, 2 millions de grands-parents. On voit que, si l'on remonte à la 24e génération, chaque Français d'aujourd'hui est le petit-fils de 16 millions de grands-parents qui vivaient en l'an 1000 à peu près : c'est-à-dire la totalité des Français d'alors. Ce sont les croisements divers de ces 16 millions de grands-parents qui ont produit les Français d'aujourd'hui. Mais ces 16 millions d'ancêtres sont les mêmes pour nous tous. Nous sommes donc tous très rapprochés par l'hérédité, et notre parenté mutuelle est relativement très proche, beaucoup plus que peuvent l'imaginer ceux qui n'ont pas fait ce petit calcul élémentaire.

C'est ainsi que se vérifie une des considérations développées par nous au commencement de ce livre, à savoir que les phénomènes ne nous sont accessibles que s'ils provoquent un mouvement. Une sensation, quand elle n'est pas accompagnée de mouvement, ne peut nous être connue, et nous ne pouvons juger ce qu'elle est. Et même quand elle est accompagnée d'un mouvement, c'est par induction, par analogie, par vraisemblance, que nous pouvons juger de la sensation même.

Les sensations, comme la douleur, la faim, le dégoût, l'amour, le plaisir, la frayeur, sont accessibles à la conscience, quand c'est le *moi* qui les perçoit; mais, quand ce n'est pas le *moi*, elles ne peuvent nous être connues que par le mouvement qui les accompagne.

Pour l'homme et les animaux voisins de l'homme, le mouvement permet très bien de conclure à la sensation, sinon en certitude absolue, au moins avec une extrême vraisemblance. Mon cheval, effrayé par un tas de linge qu'il rencontre sur la route, dresse les oreilles, fait un écart et se met au galop. J'ignore à vrai dire ce qu'il éprouve; mais j'ai tout lieu de croire qu'il éprouve quelque chose d'analogue à la frayeur. Il faudrait être — qu'on m'excuse de cette expression vulgaire — *dans sa peau*, pour savoir ce qui se passe en lui. Et cependant, par analogie, par vraisemblance, par suite de tout un ensemble de faits, je me donne le droit de conclure que mon cheval a eu de la frayeur.

Nous avons donc, pour les sensations qui s'accompagnent d'un mouvement extérieur répulsif ou impulsif, quelques ressources dans l'observation des animaux ou dans l'expérimentation. Mais c'est toujours en réalité l'observation humaine qui sera la plus féconde en résultats profonds et assurés.

Une sensation suppose plusieurs phénomènes successifs: c'est d'abord l'irritation périphérique, puis la réception de cette irritation par l'extrémité nerveuse, puis la transmission par le nerf, depuis l'extrémité jusqu'au centre, puis enfin la réception de l'irritation par le centre nerveux.

Tous ces phénomènes, étudiés avec détail par les physiologistes et les psychologues, ne doivent pas nous occuper ici. Il nous suffira de montrer en quoi la sensation n'est qu'une des modalités de l'irritabilité.

Reprenons la première loi : *Toute force extérieure est capable d'agir sur les éléments vivants de l'organisme : par conséquent*

toute force extérieure est capable de mettre en jeu l'irritabilité cellulaire.

En effet, toute force extérieure est capable de provoquer une sensation (à condition, bien entendu, que l'excitation soit suffisamment intense). La chaleur, les agents chimiques, l'électricité, la lumière, la pesanteur (c'est-à-dire les actions mécaniques), ce sont toutes forces agissant sur nos sens et provoquant des sensations diverses. Si le magnétisme, malgré sa puissance physique, est à peu près inactif, cela tient à ce que la force électrique qu'il possède n'est point vraisemblablement suffisante pour changer d'une manière effective l'état de nos cellules nerveuses.

Nous disons : « toute force extérieure est capable d'agir sur nos sens ». Or c'est là une loi d'une extrême banalité, une tautologie, pour ainsi dire, car nous pouvons définir les forces extérieures des forces capables d'agir sur nos sens. Il existe probablement dans la nature quantité de forces qui nous sont et resteront inconnues, parce qu'elles n'agissent pas sur nos sens. Nous pouvons concevoir ces forces, quoique nous n'ayons, à coup sûr, aucune idée de leur forme, de leur nature, de leur diffusion. Donc les forces ne nous sont connues que parce qu'elles agissent sur nos sens. Il n'y a d'exception apparente à cet égard que pour le magnétisme et la pesanteur, qui n'agissent pas directement sur nos sens et dont cependant nous constatons la puissance.

Or cette exception n'est qu'apparente; car, en réalité, la force magnétique et la pesanteur agissent sur nos sens. Il semble bien prouvé aujourd'hui que les actions magnétiques, faibles ou fortes, modifient notre sensibilité. De même la pesanteur agit sur mes sens, puisque, si je place sur ma main un poids de 50 kilogrammes, je sens la pression qu'il exerce en tant que corps pesant.

Les forces naturelles n'agissent sur nos sens qu'en modifiant l'état physiologique de nos cellules nerveuses périphériques. Cette modification doit avoir un certain degré d'intensité pour entraîner une réaction de sensibilité. Pour le nerf moteur, comme pour le nerf sensitif, il faut une excitation d'une certaine intensité pour provoquer la vibration nerveuse.

Or il se trouve, par suite de dispositions anatomiques toutes spéciales, que l'excitabilité du nerf sensitif à sa périphérie est extrêmement délicate. Pour les excitations auditives, tactiles, olfactives, lumineuses, gustatives, les nerfs sensitifs de la péri-

phérie sont renforcés par des expansions qui donnent à leur réceptivité une finesse extrême. Le tronc nerveux conducteur est un organe grossier et peu sensible quand on le compare à l'appareil nerveux terminal. Celui-ci, pour chacun des cinq sens, possède une structure anatomique qui lui permet de recevoir des excitations extrêmement faibles, incapables d'agir sur le tronc même du nerf : et c'est grâce à cette disposition organique que des forces minimes peuvent être perçues par nous. En somme, l'excitabilité des terminaisons sensitives est infiniment supérieure à toute autre excitabilité nerveuse, et nous pouvons percevoir des forces qui, pour nos sens, sont extrêmement intenses, alors qu'elles seraient sans effet, en tant que simples irritations des troncs nerveux conducteurs.

On a fait beaucoup d'hypothèses pour savoir par quel mécanisme les forces extérieures sont capables d'agir sur les nerfs. Pour les excitations tactiles, on comprend très bien qu'il s'agit de phénomènes mécaniques. Pour les excitations auditives, il en est probablement de même, les vibrations sonores étant capables d'ébranler les lames de la membrane de Corti. Quant aux excitations gustatives, bien des faits tendent à prouver qu'elles sont d'ordre chimique. Les excitations olfactives sont peut-être de même nature, et cependant il n'est pas prouvé qu'il ne s'agit pas là d'une vibration d'une nature spéciale ; car la quantité de substance matérielle qui se dégage du cuivre, par exemple, ou du musc, à la température ordinaire, ne suffit pas pour expliquer l'odeur forte que ces corps dégagent. A plus forte raison quand il s'agit d'expliquer la diffusion souvent inouïe de certaines odeurs, comme par exemple celles de certains papillons femelles qui attirent le mâle, rien que par leur odeur, à d'énormes distances.

Quant aux excitations visuelles, il paraît vraisemblable, depuis les belles découvertes de Boll et de Kuhne, qu'elles sont de nature chimique : la lumière agissant sur certains éléments cellulaires en produisant des actions chimiques, comme lorsqu'elle actionne une plaque photographique sensible.

Enfin il semble que d'autres forces soient capables d'agir encore sur certains sens de certains animaux. On ne s'explique pas comment les pigeons peuvent retrouver leur route, alors qu'on les a amenés, dans un panier fermé, à plus de 400 kilomètres du colombier natal. On sait que les chiens retrouvent parfois le chemin de leur domicile, même sans connaître les régions intermédiaires. Il y a donc en général, chez les ani-

maux, à l'état plus ou moins net, un sens de la *direction*, dont la nature nous échappe.

On a cherché aussi d'autres sens chez les êtres inférieurs. Mais ce sont, je crois, pures hypothèses, et même assez mal étayées.

En dernière analyse, nos sens nous donnent toujours les résultats d'une excitation mécanique, ou chimique, ou électrique, ou thermique.

La seconde loi de l'irritabilité : *La réponse à l'irritation est d'autant plus forte que l'irritation est plus intense,* est vraie d'une manière générale. Cependant elle doit subir une restriction considérable.

En effet Weber, puis Fechner et d'autres physiologistes ont pu démontrer que la sensation n'est pas simplement proportionnelle à l'excitation; mais que la loi de proportionnalité est un peu plus complexe. Je me contenterai ici de l'énoncer, renvoyant pour les détails aux ouvrages plus spéciaux : *La réponse (sensation) à l'irritation croît comme le logarithme de l'irritation.*

Soit, par exemple, S la sensation, F la force extérieure qui joue le rôle d'irritant, et K la constante qui exprime la quantité minimum de force qui est capable de mettre en jeu la sensation : nous avons la formule

$$S = K \log F,$$

qui nous indique à peu près les rapports de l'irritant avec la réaction sensorielle.

Il était intéressant de voir si les muscles ne se comporteraient pas suivant la même loi. Cela a été tenté, mais, paraît-il, sans succès, par M. Preyer. Toutefois il ne faut pas désespérer de voir une relation analogue établie entre la réaction motrice et la réaction psychique. Elle est nécessaire, pour ainsi dire, et je ne vois guère comment on pourrait se refuser à admettre quelque chose d'analogue. En effet, la force de l'excitation peut croître indéfiniment, tandis que l'intensité de la réponse ne peut croître que dans une limite plus restreinte.

Quoi qu'il en soit des muscles, pour les centres sensitifs, Weber et Fechner ont pu très bien démontrer que l'intensité de la réaction sensitive croît en raison directe du logarithme de l'excitation; l'analyse mathématique a pu conduire à de très

intéressantes déductions, bien mises en lumière par certains psychologues.

La réponse à l'irritation est un mouvement en forme d'onde, qui a une période latente très brève, une période d'ascension assez courte et une période de descente très brève.

Ce n'est guère que par analogie que nous pouvons attribuer à la réponse sensation la forme d'une onde. Cependant tout nous porte à croire que la réponse des centres nerveux excités par les nerfs sensitifs est une vibration, une onde, analogue, à plus d'un point de vue, à la contraction du tissu musculaire.

En effet toute sensation a une période latente très courte (elle a été mesurée avec le plus grand soin), une période d'ascension qui est rapide, et une période de descente qui est extrêmement prolongée, si prolongée même qu'elle ne cesse pour ainsi dire jamais.

Une sensation qui a ébranlé le système nerveux, ne fût-ce que pendant une demi-seconde, laisse sa trace indélébile; car la mémoire en fixe pour jamais le souvenir. Après une contraction, le muscle revient à son état normal antérieur; tandis que le système nerveux sensitif, après une sensation, ne revient pas tout à fait à son état normal antérieur. En effet, par le fait même de la sensation qui l'a frappé, il n'est plus identique à ce qu'il était tout à l'heure : il a acquis un souvenir qui ne s'en ira pas, en sorte que la sensation reçue pourra à certains moments reparaître sous forme de souvenir ou d'image. C'est même là une des propriétés fondamentales et caractéristiques du système nerveux.

La réponse est d'autant plus forte que l'irritation a été plus soudaine.

Cette loi se vérifie facilement. Une sensation qui agit d'une manière brusque est bien plus intense que cette même sensation survenue graduellement. On peut supporter sans douleur des courants électriques même très forts, quand on fait croître très lentement l'énergie de l'excitation. On supporte des températures très élevées, quand on y est arrivé graduellement, tandis qu'on ne saurait les supporter si l'application en est soudaine. Il en est de même pour les bruits, la lumière, etc.

De là cette conséquence qu'une excitation tout à fait continue perd rapidement son efficacité. Il faut, pour éveiller notre sensibilité, une certaine discontinuité de l'irritant. Par exemple, le

contact d'un poids sur la peau de la main cessera d'être perçu si, la main étant tout à fait immobile, le poids reste appliqué au même point. Une odeur persistante finira par devenir inaperçue, si elle excite, continuellement et sans rémission, les nerfs olfactifs. En un mot, toute sensation exige la discontinuité de l'irritant.

Or, bien souvent, l'irritation périphérique ne peut être discontinue. Voici, par exemple, un paysage qui excite notre rétine d'une manière continue et sans rémission. La discontinuité ne pourra pas être dans l'irritant, qui est immobile; mais l'organisme y remédie : et, en effet, c'est l'animal qui créera, en se mouvant, la discontinuité de l'irritation.

Ne sait-on pas qu'on ne voit bien un objet qu'en remuant les yeux, en remuant la tête, en remuant le corps? Même si nous croyons être immobiles, nous faisons (avec l'iris, le muscle ciliaire, les paupières, les muscles moteurs de l'œil) une série de petits mouvements qui, pour être minimes, n'en modifient pas moins, à chaque instant, notre champ visuel.

Aussi, pour toute sensation, y a-t-il un appareil moteur annexé à l'appareil sensitif. Chaque sensation suit et précède un mouvement.

Le lien qui unit le sentiment et le mouvement me paraît pouvoir être exprimé par le schéma suivant, qui est absolument général, commun à tous les êtres et commun à toutes les sensations.

Soit une excitation périphérique A_1. Au bout d'un certain temps, comme elle est continue, elle ne provoque plus de sensation; mais, par la sensation qu'elle a excitée au début, l'organisme a fait un mouvement d'adaptation (ce qui n'est qu'une variété de mouvement réflexe) B_1. Ce mouvement B_1 provoque une nouvelle sensation A_2, laquelle détermine un nouveau moument B_2. Ce mouvement B_2 amène une sensation A_3, et ainsi de suite, de sorte que la sensation finale résulte de l'ensemble des sensations A_1, A_2. A_3. A_4, discontinues, provoquées par les mouvements successifs B_1, B_2, B_3, B_4.

Ainsi l'être vivant, pour être sensible, ne doit pas rester immobile. Il réagit; il se déplace; il va au-devant de l'excitation; il la rend, par son mouvement propre, discontinue, intermittente, variable, si elle est continue et invariable. Et, de fait, à aucun moment de son existence l'être sensible n'est immobile; il est toujours en mouvement, et ce mouvement est nécessaire à l'intégrité de la sensation.

Dans le langage, on exprime cette vérité incontestable en disant que, pour voir, il faut regarder; pour entendre, il faut écouter; pour sentir, il faut toucher. Le mouvement est nécessaire à la sensation, et, si l'on comprend qu'il y ait mouvement sans sensation, comme dans les actes purement réflexes, par exemple, on ne comprend guère qu'il y ait sensation sans mouvement.

Le mouvement de réponse à l'irritation est d'autant plus fort, pour des irritations égales, que la cellule est plus excitable.

Il n'est pas douteux que l'excitabilité du système nerveux joue un rôle prépondérant dans le caractère et l'intensité de la sensation. On sait que certains états pathologiques émoussent ou exaltent la sensibilité, et cela dans des limites très étendues. Entre l'anesthésie presque complète de certains malades et l'hyperesthésie surprenante d'autres malades, on observe toutes les transitions. Notre sensibilité varie à chaque instant, pour ainsi dire, et cela est vrai pour chaque sensation, pour le goût et pour le toucher, pour l'odorat et pour la sensibilité à la douleur et pour la sensibilité au dégoût.

Ainsi l'intensité de la sensation, comme celle du mouvement de réponse, est, d'une part, fonction de l'irritant, d'autre part, fonction de l'excitabilité de l'appareil récepteur, que cet appareil soit représenté par des centres sensitifs ou des éléments musculaires.

A la vérité, il existe, pour l'excitabilité des centres sensitifs, une condition tout à fait spéciale, qui est l'*attention.*

L'attention est un phénomène qui semble presque une des caractéristiques de l'intelligence humaine. Elle relève à la fois de la mémoire et de la volonté. Ici nous ne la considérerons que dans ses rapports avec la sensation.

Mais cela même nous amène à approfondir ce qu'on appelle l'*intensité* de la sensation.

Nous avons dit que l'intensité de la sensation va en croissant avec le logarithme de l'excitation; mais nous n'avons pas cherché à définir l'intensité d'une sensation, car on comprend bien ce mot sans qu'une définition soit nécessaire. Une bougie produit une lumière moins intense que cinq bougies. Cinq bougies ont une lumière moins intense qu'une lampe.

Mais nous supposons, implicitement, qu'on *regarde* ces lumières diverses, qu'on y fait attention, qu'on est par conséquent dans

le même état d'excitabilité. Or cette condition n'est réalisée que si l'on se place dans des conditions expérimentales; car, dans la vie normale, régulière, on ne portera pas son attention avec une égale insistance sur les sensations reçues de toutes parts.

C'est précisément cette différence dans l'attention qui va, pour des incitations égales, créer une extrême différence dans l'intensité de la perception. Ainsi, pour prendre un exemple, voici un tableau qui représente un paysage quelconque. Je le vois; mais, si ma pensée est distraite, j'ai beau avoir devant les yeux ce tableau, la perception est faible; je n'aperçois aucun détail; l'image est fugitive et plus intense. Si, au contraire, je n'ai d'autre souci que de venir examiner ce tableau, je verrai quantité de détails qui m'avaient échappé, que j'avais *vus sans les voir*, et j'en conserverai un souvenir tout à fait net. Par suite de mon attention, l'image sera persistante et intense, et cependant aucune des conditions extérieures n'aura changé.

Pour les excitations tactiles, la nécessité de l'attention est plus frappante encore. A l'état normal, quantité d'excitations agissent sur nous, dont nous ne rendons pas compte, qui sont inconscientes, ou plutôt à peine conscientes. L'attention faisant défaut, elles n'agissent sur la conscience que d'une manière fugitive et légère.

Ainsi l'excitabilité du système sensitif récepteur se règle pour ainsi dire elle-même. Fixer notre attention sur une sensation, c'est la rendre plus forte, plus nette, plus durable; c'est permettre aux muscles d'entrer en jeu pour la renforcer encore. C'est développer la conscience et la mémoire, sans lesquelles la sensation est incomplète.

Il y a dans le phénomène sensation, pris en son acception la plus vaste, deux parts : une part, qui est l'ébranlement de la périphérie, la transmission du nerf, enfin l'action sur le système nerveux central : c'est la part de l'inconscience. Puis, après ces phénomènes, il y a une *perception* de la sensation, c'est-à-dire une part de conscience. Si cette perception est plus nette et accompagnée d'attention, ce sera une *aperception*.

La sensation brute dépend de l'irritant et de l'état physiologique de nos organes, tandis que la perception de la sensation brute dépend, en outre, de l'attention que nous donnons à la sensation. La sensation est un phénomène physiologique, et la perception est un phénomène psychique.

Aussi quantité de sensations arrivent-elles au système nerveux central sans atteindre la conscience, sans devenir des per-

ceptions ou des aperceptions. Ce sont des sensations inconscientes, ou, si l'on trouve l'expression absurde, à peine conscientes. Ce qui leur manque pour être conscientes, c'est, ou bien une intensité suffisante de l'irritation, ou bien un degré d'attention suffisant pour augmenter l'excitabilité du récepteur sensitif.

Tout se passe comme si, pour parvenir aux centres de la conscience, l'irritation, cheminant de proche en proche, devait remplir les deux conditions suivantes : ou bien posséder un notable degré d'intensité, ou bien rencontrer des appareils récepteurs très irritables.

L'irritabilité de l'appareil récepteur est accrue par l'attention; car l'attention développe à un degré extrême la sensibilité des centres nerveux sensitifs. Je prendrai comme exemple le contraste entre la douleur produite par une pipûre accidentelle et inattendue, piqûre qui passe presque inaperçue, et une piqûre qu'on prévoit, qu'on attend de pied ferme. Celle-là est vraiment douloureuse; car toute l'attention est fixée sur cette menace et contribue à la renforcer.

D'ailleurs l'attention agit moins sur l'intensité que sur la durée et le souvenir de la sensation. Une sensation, quand elle n'a pas été précédée et suivie d'un certain degré d'attention, ne laisse aucune trace dans la mémoire. Or c'est peut-être seulement par le plus ou moins de mémoire que les impressions inconscientes diffèrent des sensations conscientes.

Cette influence d'un organe sur lui-même, cette puissance de renforcer son excitabilité est tout à fait unique.

Des forces qui, isolées, paraissent impuissantes, deviennent efficaces quand elles sont répétées; car elles ont, malgré leur inefficacité apparente, augmenté l'excitabilité de l'organisme.

Je me contenterai d'en donner un exemple. Soit un point de la peau assez fortement pincé; tout d'abord cette sensation sera supportable; mais, au bout d'une ou deux minutes, la douleur deviendra très vive; au bout de cinq minutes, elle sera pénible; elle deviendra tout à fait atroce au bout de quelques minutes encore.

Ainsi l'excitabilité a été en croissant par le fait de l'addition des excitations, et cependant l'irritation, pour être efficace, a besoin d'être discontinue, et l'accoutumance à la sensation émousse la sensation.

Il semble qu'il y ait contradiction entre ces deux lois : elles

sont cependant vraies l'une et l'autre. Mais l'étude des tissus musculaires nous donne la clef de cette apparente contradiction. En effet, à la suite d'excitations répétées, successives, le muscle s'épuise, se fatigue, et il finit par ne plus répondre. Au début, les excitations, au fur et à mesure qu'elles se succèdent, font croître l'excitabilité, de sorte que les phases par où passe l'excitabilité musculaire sont : d'abord un accroissement d'excitabilité, puis une période d'excitabilité maximum, puis une diminution d'excitabilité. Le graphique ci-joint indique la succession de ces phénomènes. On voit que les secousses vont en croissant d'abord; puis elles atteignent leur maximum; puis elles vont ensuite en diminuant (fig. 5).



Fig. 5.

A la vérité, dans les phénomènes de la sensation, c'est surtout la rapide fatigue qu'on observe; car la période d'excitabilité croissante est en général des plus brèves et à peine appréciable.

Par exemple, la fatigue de la rétine à la lumière survient très vite. Le maximum d'excitabilité de la rétine, c'est quand l'œil est resté une demi-heure, et même plus d'une demi-heure, dans une obscurité complète. C'est alors seulement que l'on peut distinguer des lueurs extrêmement faibles. Il y a cependant aussi une période d'excitabilité croissante, puisqu'une lumière très faible, lorsqu'elle ne dure qu'un temps très court, un millième de seconde, je suppose, ne peut être perçue, comme je m'en suis assuré par l'expérimentation directe. Donc il se fait une accumulation de l'excitation dans les centres, addition latente telle que, si cette même lumière faible dure deux millièmes de seconde, elle est nettement perçue.

On voit par ces divers exemples que les lois de la sensation concordent avec les lois de l'irritabilité. En réalité, l'histoire de la sensation n'est qu'un chapitre de l'irritabilité physiologique. De même qu'il y a une irritabilité glandulaire et une irritabilité musculaire, il y a aussi une irritabilité sensitive : les réactions à l'irritation des centres nerveux sensitifs, conscients, sont les

mêmes, dans leur forme et leur modalité, que les réactions des glandes et des muscles. Aussi la meilleure introduction à la psychologie physiologique serait, je pense, quelque paradoxale que puisse paraître cette opinion, l'étude de la contraction musculaire.

Effets de la sensation. — Même à un examen sommaire, on peut faire une première classification très simple. D'une part, la sensation nous donne une notion des objets extérieurs; d'autre part, elle provoque en nous un certain état émotif; elle est donc tantôt source de connaissance, tantôt source d'émotion.

On peut ainsi l'envisager soit au point de vue objectif, soit au point de vue subjectif. Au point de vue objectif, elle fait connaître le monde extérieur; au point de vue subjectif, elle nous émeut, produisant douleur ou plaisir.

Il y a donc deux sortes de sensations, quant à l'effet psychique qu'elles produisent : sensations avec notion et sensations avec émotion. Mais la transition entre les unes et les autres est tout à fait insaisissable. En effet, quoiqu'il y ait des sensations plus particulièrement réservées à la notion, d'autres plus particulièrement à l'émotion, toutes sont accompagnées plus ou moins de notion et d'émotion à la fois.

Ainsi, par exemple, l'odeur fétide d'une charogne est une sensation qui produit à la fois notion et émotion : notion d'un corps putréfié, émotion de dégoût. De même une douleur abdominale est une sensation qui produit à la fois notion et émotion, notion d'un point douloureux et émotion de douleur.

Si les deux éléments sont dissociés, c'est par l'analyse psychologique seule; car, en fait, il n'y a jamais qu'un seul phénomène, c'est l'ébranlement du système nerveux. Cet ébranlement produit un certain état de la conscience, caractérisé tantôt par une certaine connaissance du monde extérieur, tantôt par une certaine émotion, tantôt, et le plus souvent, par les deux phénomènes réunis.

La notion du monde extérieur est due tout entière à nos sens. Bien évidemment nous ne savons du monde extérieur que ce que nos sens nous en ont appris. Par exemple, on ne connaît la couleur que quand on l'a vue, le son que quand on l'a entendu, l'odeur que quand on l'a sentie. Le monde extérieur ne nous est connu que par nos sens. Si l'on fait cette supposition (assez absurde, d'ailleurs) d'un être intelligent, dépourvu

de sensations, il ne pourra pas connaître ce qui est autour de lui : ou plutôt ses moyens de connaissance, s'il en a, seront tellement différents des nôtres que son organisation psychique n'aura aucun rapport, même éloigné, avec notre organisation psychique propre.

Des hypothèses ingénieuses, multiples, discordantes ont été édifiées pour expliquer la notion que nous avons du monde extérieur. Tantôt on a dit que cette affirmation du monde extérieur était inhérente à notre nature (*théorie nativiste*), tantôt qu'elle était acquise par l'expérience (*théorie empirique*), et on a invoqué pour et contre ces deux théories adverses des objections et des raisons assez solides.

Que faut-il accorder à l'expérience? Notre expérience, celle de l'enfant en particulier, est si limitée, qu'il est bien difficile d'expliquer par elle l'origine de cette idée fondamentale qu'il y a quelque chose hors de nous. Quand un enfant d'un an tend la main pour avoir un gâteau, il se rend compte, d'une manière imparfaite, mais enfin d'une certaine manière, qu'il y a en dehors de lui, devant lui, un gâteau qui n'est pas lui. Il affirme donc à sa manière un monde extérieur, et je m'imagine que son expérience n'a guère pu le renseigner à cet effet.

Ainsi, par le fait même du développement intellectuel normal, en même temps qu'il y a sensation, il y a affirmation du monde extérieur. Cette affirmation, comme la conscience même, varie avec la puissance intellectuelle. Un enfant d'un an n'a pas du monde extérieur une idée aussi claire que Descartes ou Leibniz; mais enfin il affirme le monde extérieur par son mouvement; il le conçoit d'une manière quelconque, et tous ses actes sont en accord avec cette affirmation du *non-moi*.

L'importance de l'expérience pour la connaissance du monde extérieur est très grande; mais c'est moins peut-être pour l'affirmation même du *non-moi* que pour sa localisation, sa connaissance approfondie. Il semble que le fait d'affirmer quelque chose en dehors de nous soit dû à notre organisation psychique propre, tandis que la connaissance plus détaillée de ce qui est en dehors de nous est due à l'expérience que nous en faisons à chaque minute, à chaque seconde de notre vie.

Cette nécessité d'affirmer le *non-moi* à la suite d'une sensation visuelle, ou auditive, ou surtout tactile, est donc innée en nous, et fait partie de notre organisation psychique. De plus elle est confirmée à chaque instant par l'expérience. Ainsi elle acquiert une telle force que, quand nos sens nous trompent,

nous ne pouvons pas ne pas y ajouter foi. Quand une hallucination est présente à l'esprit avec vision (erronée), audition (erronée) et toucher (erroné), on ne peut que par un effort presque surhumain se persuader qu'il n'y a pas là un *non-moi*, un être extérieur à nous et différent de nous. Tant est grande cette concordance absolue, qui se manifeste pendant toute notre existence, entre la nécessité innée en nous d'affirmer le *non-moi* à la suite d'une sensation, et les résultats incessants de notre expérience quotidienne qui jamais ne dément l'affirmation du monde extérieur. Peut-être la nécessité qui s'impose à nous d'extérioriser nos sensations (et la sensation tactile plus encore que les autres) n'est-elle devenue si intimement liée à notre organisation psychique que par le fait même de l'hérédité. Alors l'innéité de l'affirmation du *non-moi* serait une propriété organique, acquise par l'expérience de nos innombrables ancêtres et transmise par l'hérédité.

C'est là une hypothèse, aussi difficile à appuyer qu'à combattre. En effet, elle repose sur une des plus grandes obscurités de la science psychologique, à savoir l'état mental des animaux.

Quelle notion un animal possède-t-il du monde extérieur? Nous l'ignorons et nous sommes forcés de raisonner par analogies, c'est-à-dire de supposer, en lui voyant exécuter certains actes, que ces actes coïncident, comme chez l'homme, avec telles ou telles sensations correspondantes.

Pour les animaux supérieurs, il serait absurde de ne pas leur accorder une certaine connaissance du *non-moi*. Certes l'affirmation n'en est pas aussi formelle, aussi précise que celle que pourront faire un homme, ou même un enfant de six ans. Mais enfin l'ensemble de leurs actes constitue presque une affirmation du monde extérieur.

Quant aux animaux inférieurs, la notion qu'ils peuvent avoir du monde extérieur est assurément imparfaite. Leurs sens sont parfois très développés; mais cela ne prouve pas que la perfection de la notion qui accompagne l'ébranlement nerveux est très parfaite. L'appareil nerveux périphérique récepteur peut être très compliqué, alors que l'appareil nerveux central sensitif, qui perçoit et qui juge la sensation, sera très rudimentaire. Tel semble être en effet le cas pour beaucoup d'êtres qui ont des organes sensoriels admirables, à la périphérie, alors que leur système nerveux psychique est réduit à quelques ganglions.

S'il fallait juger de la notion du *non-moi* chez les animaux

d'après les actes, nous dirions qu'elle correspond probablement à la hiérarchie zoologique, étant d'autant plus parfaite que l'animal est plus développé.

Et, en effet, la connaissance du monde extérieur semble être fonction de la perfection psychique, ou intelligence, d'une part, et, d'autre part, du degré de perfection des sens.

Quand nous disons monde extérieur, nous entendons par ce mot tout ce qui n'est pas le *moi* psychique, c'est-à-dire aussi bien le milieu qui nous entoure que notre corps même. Nos muscles et nos viscères sont tous pourvus de nerfs sensitifs, de sorte que l'état de nos viscères et de nos muscles nous est plus ou moins bien connu.

A vrai dire, cette notion est plutôt inconsciente que consciente. Elle ne devient consciente que quand l'organe est malade. Nous ne sentons pas le cœur battre, ni l'estomac digérer, ni le foie faire de la bile. Toutefois il n'est pas douteux que les actions du cœur, de l'estomac ou du foie transmises par le grand sympathique sont vaguement connues. Ce sont des notions perpétuelles, pour ainsi dire, qui, quand l'état est normal, n'ébranlent pas la conscience, tellement elles font partie de notre constitution propre. Cependant, en s'observant avec quelque soin, comme l'ont fait quelques médecins hypocondriaques, on arrive à sentir son cœur battre, et à connaître assez bien l'état de réplétion ou de vacuité de l'estomac.

Pour les muscles, la notion de leur état est toujours présente à la conscience, et avec un degré de précision beaucoup plus marqué que pour les viscères, car nous pouvons très bien connaître la tonicité ou l'activité, ou le relâchement de nos muscles.

Mais, en somme, les seusations que notre corps physique donne au *moi* ne fournissent que des notions très vagues, et c'est surtout au point de vue de l'émotion qu'elles ont de l'importance.

Les sensations avec émotion sont nombreuses, et on peut les ranger en deux classes, suivant que l'émotion est accompagnée d'attrait ou de répulsion, de plaisir ou de douleur.

Malgré la très grande diversité des sentiments, dont les nuances sont infiniment variables, et quoique cette diversité aille souvent jusqu'à la contradiction, on peut dire que tous les sentiments reviennent à être en définitive plaisir ou peine, attrait ou répulsion, bien-être ou mal-être.

Cette émotion de l'organisme dépend non des objets eux-

8.

mêmes, mais de l'organisme récepteur. Les forces extérieures agissant sur nous sont impassibles; nulle qualité, bonne ou mauvaise, n'est en elles. L'amertume n'existe pas plus dans la noix vomique que la douleur dans le tranchant d'un couteau.

L'effet notion et l'effet émotion sont donc bien différents : la notion peut être soit juste, soit fausse, tandis que l'émotion n'a pas à être juste ou fausse. Par cela seul qu'elle existe, elle est vraie,

Pierre trouve un vif plaisir à entendre un accord en majeur, tandis que l'accord en mineur lui est pénible. Paul éprouve au contraire une émotion tout opposée ; il aime l'accord mineur et déteste l'accord majeur. Ils ont raison l'un et l'autre; car si Pierre éprouve du plaisir à l'accord majeur, il a raison, comme Paul a raison d'éprouver du plaisir à l'accord mineur [1].

Mais, si Pierre trouve qu'un *ré* et qu'un *do* sont le même son, Pierre a tort, car le *ré* et le *do* sont en réalité des vibrations de nombre différent, et c'est Paul qui a raison quand il affirme la diversité des deux sons.

A vrai dire, comme les hommes sont tous organisés à peu près, et à très peu près, de la même manière, les mêmes objets produisent chez tous, à très peu près, les mêmes émotions. Il n'existe pas d'hommes qui ne trouvent la quinine très amère. Mais il y a peut-être certains animaux qui ne la trouveront pas amère et pour lesquels la quinine paraîtra avoir un goût sucré. Les uns et les autres auront raison; car ni l'amertume, ni le goût sucré ne sont dans la quinine; c'est seulement dans l'organisme qui perçoit.

Cependant la distinction est parfois difficile à faire. Car, dans certains cas, il y a une question, non plus de qualité, mais de quantité, jugée par l'intensité de l'émotion. Ainsi soit une solution de quinine A, moins concentrée que la solution B Si je trouve que B est plus amère que A, j'ai raison, assurément, puisque, en disant que B me paraît plus amère, j'exprime une vérité incontestable. Mais j'aurais tort de conclure que A est une solution plus concentrée que B. L'émotion ne peut être que vraie; mais la notion qu'on déduit de cette émotion vraie peut être fausse. Au fond ce n'est là que de la dialectique, car, pour

1. Que de sottes et stériles discussions nous pourrions éviter, si nous savions respecter ainsi l'*émotion* d'autrui, toujours aussi légitime que la nôtre!

peu que la solution A soit plus concentrée que B, elle paraîtra plus amère que B à tout individu normal et attentif.

Les émotions d'appétition, c'est le plaisir, avec ses nuances infinies; les émotions d'aversion, c'est la douleur, le dégoût et la frayeur.

Ni le plaisir, ni la douleur, ni le dégoût ne peuvent être définis; la définition en serait moins claire que le mot lui-même, qui est universellement compris. En effet tous les hommes ont ressenti plus ou moins des émotions de plaisir, de douleur ou de dégoût, et la conscience qu'ils en ont eue alors est à elle seule toute une explication, toute une définition.

Le propre de ces émotions est de provoquer une réaction motrice de l'organisme. Et c'est même par cette réaction motrice seule — en dehors des excitations qui nous sont personnelles et perçues par notre *moi* — que nous pouvons juger la nature de l'émotion ressentie. Si je juge que toute brûlure est douloureuse, c'est d'abord parce que je le sais par ma propre expérience, c'est ensuite parce que je vois toujours une brûlure accompagnée, soit chez l'homme, soit chez l'animal, de certains mouvements, gestes, réactions, qui sont les indices non équivoques, et bien connus à moi par ma propre expérience, de la sensation douleur.

Il est cependant des cas où les signes émotionnels ne sont vraisemblablement pas accompagnés de conscience. Ainsi une grenouille décapitée, si on lui pince la patte, donne tout à fait les mêmes signes de douleur qu'une grenouille non décapitée. Cependant j'ai tout lieu de penser qu'il y a quelque vague conscience dans une grenouille normale et nulle conscience chez une grenouille décapitée.

Donc, quelque absurde que paraisse le mot, il faut admettre quelque chose comme une douleur inconsciente, ou un dégoût inconscient, ou une frayeur inconsciente. Ce sont là sans doute de très mauvaises expressions, car une émotion que nul ne ressent n'est pas une émotion. Mais tout se passe comme si la conscience y était. Qu'il y ait ou qu'il n'y ait pas de conscience, tout reste identique : d'une part, la nature de l'excitation périphérique et la transmission nerveuse aux centres; d'autre part, la réaction de ces centres par un mouvement.

Ainsi la conscience, quoiqu'elle constitue la base de notre existence psychique, n'est qu'un phénomène, superposé, surajouté, pour ainsi dire, à l'existence physique de l'être, et qui ne modifie ni l'excitation extérieure, ni la réaction de l'organisme ébranlé.

Et, de fait, à l'état normal, quantité de sensations émotionnelles arrivent aux centres nerveux sans atteindre la conscience. Ce sont principalement les sensations qui nous viennent de notre propre corps. L'estomac qui digère, le cœur qui bat, le foie qui fait de la bile, le sang qui circule, le rein qui excrète l'urine, les muscles qui sont relâchés ou contractés, la peau qui est stimulée par l'air, les poumons qui sont ventilés par une respiration incessante, tous ces organes, tous ces appareils envoient incessamment des stimulations aux centres nerveux. Ils n'agissent pas directement sur la conscience, puisqu'il n'y a là ni perception ni aperception, mais ils exercent leur action sur l'état psychique général de l'individu. Ce sont ces sensations vagues, nuageuses, indistinctes, qu'on a appelées *cénesthésie*, car elles nous donnent la notion de notre existence somatique.

Il y a donc comme une sorte d'être unique, agrégat de cellules vivantes, reliées entre elles par un système nerveux unique, qui n'est pas conscient, mais qui se fait connaître au *moi* psychique par la synthèse de toutes ces sensations perpétuellement ascendantes.

Les sensations qui nous font connaître notre corps déterminent la tonicité normale de l'axe central nerveux cérébro-spinal. En effet les centres nerveux ne sont jamais en repos; ils exercent incessamment une sorte de stimulation latente qui porte sur tous les appareils irritables; et inversement, les appareils irritables, doués de nerfs sensitifs, envoient à la moelle un stimulus perpétuel qui entretient la tonicité médullaire. De là un perpétuel échange, une sorte de chaîne sans fin, de double réflexe, entre la moelle qui donne et reçoit l'excitation : elle donne l'irritation parce qu'elle en reçoit sans cesse.

Il y a pour la vie psychique quelque chose d'analogue à la tonicité de la moelle : la conscience est pour ainsi dire en un état de tonicité perpétuelle, recevant de toutes parts des impressions confuses, tellement confuses que chacune d'elles, prise isolément, est à peu près inconsciente; mais l'ensemble de ces perceptions diffuses constitue une sorte de notion de notre propre existence.

Cette notion est aussi une émotion; car, si nos organes sont sains, s'il n'y a en nous aucune cause de douleur morale ou physique, il y a assurément du plaisir à vivre. La vie n'est pas une chose indifférente; c'est une chose agréable. Ceci soit dit à un point de vue schématique, bien entendu : car, en réalité, ce plaisir de vivre est obscurci par mille et mille émotions péni-

bles, présentes ou passées, bien plus puissantes que l'obscur plaisir de l'existence.

La notion de l'existence est profondément modifiée par la maladie. Un individu qui a la fièvre est fort embarrassé de dire où est son mal. Il souffre *partout* (c'est le mot de tous les malades), et ce malaise général est dû à des sensations inconscientes. Celles-ci provoquent une émotion agréable pendant la santé, mais pénible dans la maladie.

C'est par le fait de ces émotions, conscientes ou inconscientes, en tout cas rendues indélébiles par la mémoire, que se constitue la conscience. La conscience doit donc être considérée comme le *sensorium commune*, le point de convergence de toutes les excitations périphériques, qui l'ébranlent en bien ou en mal.

L'émotion de la conscience peut être agréable, ou désagréable, amenant plaisir ou douleur.

Les raisons pour lesquelles telle ou telle excitation provoque plaisir ou douleur ont fait l'objet des hypothèses les plus différentes, mais il reste encore bien des obscurités.

Toutefois pour la douleur on est arrivé à une explication vraisemblable. Il est certain que toute excitation violente d'un nerf sensitif provoque de la douleur. La douleur est toujours produite par le mécanisme de l'excitation exagérée, parce que les centres nerveux sont devenus très excitables, ou, ce qui revient au même, parce que le nerf périphérique a été ébranlé par une excitation très forte.

Cependant toute douleur, tout sentiment pénible ne reconnaissent pas pour cause une excitation exagérée. Ainsi, pour les saveurs ou les odeurs nauséabondes, qui produisent quelque chose comme de la douleur, on ne saurait dire qu'une excitation exagérée est la cause de notre émotion répulsive.

Il en est de même pour les sensations agréables. Tout ce qu'on a dit à cet égard me paraît assez vain, et j'aimerais mieux, ce semble, reconnaître notre ignorance en pareille matière, et dire que la cause du plaisir ou du dégoût résulte de notre *organisation*.

Assurément ce mot organisation ne signifie rien; mais il laisse la porte ouverte à toute explication meilleure, jusqu'au moment, encore éloigné sans doute, où on pourra, par la structure des cellules nerveuses, expliquer pourquoi un accord est agréable, pourquoi une dissonance est pénible, pourquoi la quinine paraît amère, et pourquoi le sucre paraît sucré.

Si nous ne connaissons pas la cause *physiologique* du plaisir ou de la douleur, nous en connaissons pourtant la cause *zoologique*, et nous pouvons regarder comme incontestable cette loi que *la nature de notre émotion est déterminée par la finalité des choses*.

Autrement dit, tel objet est utile à notre existence, et alors il provoquera une émotion de plaisir. Tel autre objet est nuisible, et il provoquera une émotion de douleur.

Et, vraiment, il serait absurde qu'il en fût autrement. Concevrait-on un nouveau-né qui aurait de la répugnance pour le lait? Concevrait-on un individu à qui les brulûres de la peau feraient éprouver une sensation agréable? Le plaisir et la douleur sont étroitement liés à nos besoins. La douleur de la faim, le plaisir de rassasier sa faim nous indiquent que notre organisme a besoin d'aliments. Le dégoût, la frayeur sont des sentiments qui nous protègent contre les dangers innombrables du milieu ambiant et qui nous avertissent de ce qu'il faut éviter. Si aucun plaisir n'accompagnait l'union des sexes, est-ce que la conservation de l'espèce serait assurée?

Faisons l'hypothèse (absurde) d'un homme qui serait livré à son intelligence seule, ayant des sensations et perceptions, très précises quant à la notion des objets, mais qui ne ressentirait aucune émotion, soit douleur, soit plaisir, par le fait des excitations extérieures : cet homme ne pourra, quelque intelligence qu'on lui suppose, protéger longtemps son existence. Comme il ne sentira ni la douleur, ni la fatigue, ni la faim; s'il se blesse, il malmènera sa blessure au point qu'elle s'enflammera et deviendra mortelle; s'il marche, ou s'il travaille, il se fatiguera et s'épuisera jusqu'à ce que les muscles ne puissent plus se contracter. Il ne mangera que par raison; et il mangera peut-être plus que de raison, puisqu'il ne sentira ni la faim, ni la satiété après le repas. Les poisons lui paraîtront aussi bons à manger que les meilleurs aliments. Si le froid ou la chaleur l'atteignent, il mourra de chaud ou de froid, car il sera forcé de consulter le thermomètre pour savoir s'il doit être vêtu avec des vêtements épais ou légers. En un mot, toute son intelligence, toute son attention, toute sa science, mises à contribution, ne sauraient remplacer que d'une manière extrêmement imparfaite les émotions instinctives, innées, de plaisir et de douleur.

Tout se passe comme si la nature, dans sa prévoyance, avait voulu veiller sur nous, nous forcer à ménager notre existence. La douleur et le plaisir sont les protecteurs de la vie.

Les êtres inférieurs, mécanismes automatiques où tout est absolument réglé d'avance, sans qu'il y ait de part à la spontanéité, n'ont probablement ni douleur, ni plaisir : ou plutôt leurs émotions sont extrêmement vagues. Mais, quoique la conscience soit vague, il n'y en a pas moins une réaction motrice, appropriée à la finalité des choses, tout comme s'ils sentaient plaisir ou douleur. La différence n'est pas dans le résultat moteur (qui est le même), mais dans le résultat sensitif (ébranlement de la conscience) qui fait sans doute défaut chez les êtres inférieurs. Plus l'individu est intelligent, plus il est capable d'éprouver avec intensité les émotions attractives ou répulsives.

Si notre but était de faire de la psychologie descriptive, il faudrait reprendre tous ces sentiments de douleur, de plaisir, de dégoût, de frayeur, de faim, d'appétit sexuel, et montrer à quel point ils s'accordent avec la finalité des êtres. Ici nous ne pouvons entrer dans le détail; il nous suffira d'établir cette loi générale, que l'émotion, comme l'instinct auquel elle ressemble à tant d'égards, est conforme à la finalité.

Pourquoi et comment? C'est sans doute par l'évolution progressive et la sélection naturelle; mais la raison d'être de cette sélection et son mécanisme sont encore bien profondément obscurs. C'est le grand mystère de la vie terrestre.

En somme, le *comment* de cette adaptation nous échappe. Nous constatons les faits. Nous voyons que la loi de la sélection est une sorte de force directrice qui tend à donner aux êtres vivants l'ordre de vivre et de perpétuer leur espèce et qui conforme tout à cet ordre. Mais nous ne pouvons nous faire une idée des voies que la nature a suivies pour atteindre ce but.

Quoi qu'il en soit, on peut appliquer aux émotions ce que nous disions de l'instinct. Les émotions sont des instincts, mais des instincts sensitifs, avec conscience. La fatalité et la finalité des instincts moteurs se retrouvent donc tout entières dans les instincts sensitifs du plaisir et de la douleur.

CHAPITRE VII

LA MÉMOIRE

De toutes les fonctions psychiques, la mémoire est la plus importante. Sans mémoire, il n'y a rien dans l'intelligence, ni imagination, ni jugement, ni langage, ni conscience. C'est la clef de voûte de l'édifice intellectuel.

Nous chercherons d'abord à déterminer les phénomènes simples, physiologiques, dont le développement conduit aux phénomènes psychologiques complexes.

Soit, je suppose, une excitation forte de la sensibilité, telle qu'une secousse électrique violente. La durée de cette excitation, en tant que phénomène physique, est d'un cent-millième de seconde tout au plus, et peut-être moins encore, d'après de récentes expériences. Or qu'est-ce qu'un cent-millième de seconde pour l'esprit? Ce n'est rien, absolument *rien*. Dans l'existence psychologique, pour le *moi*, un cent-millième de seconde n'a aucune réalité. Un millième de seconde n'en a guère plus, et je ne crains pas de dire qu'il en est ainsi pour un dixième de seconde, même pour une seconde entière.

Une excitation électrique violente, qui, *physiquement*, dure un temps infiniment court, dure très longtemps *psychologiquement*. La douleur, l'ébranlement persistent pendant une demi-minute, une minute, cinq minutes peut-être. Si réellement la secousse a été redoutable, pendant près d'une demi-journée, la conscience en aura conservé le retentissement douloureux. pénible.

Ainsi *une excitation brève laisse un retentissement prolongé*.

C'est là un phénomène fondamental, d'une importance tout à fait supérieure, et qui donne l'explication de nombre de faits qui, autrement, seraient incompréhensibles.

En outre, ce phénomène fondamental est général. Ce n'est pas seulement sur le système nerveux qu'il s'observe, c'est sur toute cellule irritable. Ainsi, sur une cellule musculaire, une excitation brève produit un retentissement prolongé. Mais, pour le système nerveux, ce retentissement est beaucoup plus long que pour tout autre appareil, et les exemples que les physiologistes en ont donnés sont tout à fait probants.

Cette loi simple régit les phénomènes de mémoire, et par conséquent tous les phénomènes psychiques. En effet, elle conduit à une seconde loi, très importante aussi, qui en est comme le corollaire :

Une excitation brève laisse après elle un retentissement prolongé qui peut être tout à fait latent.

Cette persistance latente d'une excitation antérieure a été appelée par moi *mémoire élémentaire*, et je crois qu'en effet c'est le fait de mémoire le plus élémentaire qu'on puisse concevoir.

Le phénomène de la mémoire élémentaire, c'est la prolongation d'une excitation, ou, ce qui revient au même, certain changement d'état moléculaire de la cellule vivante, changement d'état qui persiste longtemps, et qui porte sur la constitution anatomique ou physico-chimique de la cellule, modifiée par l'excitation.

Toute excitation laisse donc après elle une trace qui persiste : mais c'est ici que la différence entre le système nerveux médullaire et le système nerveux psychique est considérable. Pour les cellules nerveuses communes, quand l'ébranlement est terminé, quand la réparation est achevée et complète, par suite du retour des conditions normales de circulation sanguine et de nutrition, il se fait une *restitutio ad integrum*. La cellule est redevenue identique à ce qu'elle était. Mais cette restitution intégrale n'a pas lieu pour les cellules nerveuses psychiques. Toute excitation a laissé en elle une trace qui est indélébile, ineffaçable. Quelles que soient les conditions ultérieures de l'irrigation sanguine ou de la nutrition, il n'y pas de réparation totale : le *souvenir* de l'excitation persiste. En un mot, alors que le muscle et la cellule nerveuse organique reviennent totalement à l'état primitif après l'excitation, la cellule nerveuse psychique ne revient plus à son état primitif. Elle a été, par le fait de l'excitation, modifiée d'une manière permanente, et cette modification ne

peut s'effacer qu'avec la mort de la cellule. Chaque excitation a pour ainsi dire créé une nouvelle cellule, différente de la première.

Nous pouvons donc établir la hiérarchie suivante :

1° Excitation brève qui provoque une vibration prolongée. C'est là le mode de réaction de toute cellule vivante à une excitation quelconque.

2° Vibration prolongée, qui, même après qu'elle paraît avoir cessé, retentit encore dans l'intimité de la constitution cellulaire, et modifie d'une manière passagère, plus ou moins longue, l'état de la cellule nerveuse. C'est ce que nous avons appelé la mémoire élémentaire.

3° Retentissement latent, prolongé, indéfini, de l'excitation, qui a modifié d'une manière indélébile la constitution de la cellule nerveuse psychique.

Cette mémoire de fixation peut être appelée *passive*; car nulle attention n'a été nécessaire. Le phénomène de mémoire s'est produit de lui-même, fatalement, automatiquement, avec autant de régularité qu'une action réflexe ou un mouvement involontaire. Cette fixation indéfinie semble être la propriété des centres nerveux psychiques, propriété de tissu, aussi inhérente à leur constitution physiologique que la contraction musculaire est inhérente à la constitution physiologique des muscles.

Or à cette mémoire passive vient s'ajouter un perfectionnement considérable, qui ne s'opère d'une manière tant soit peu complète que dans l'intelligence supérieure de l'homme. Les images emmagasinées dans l'esprit peuvent, à un moment donné, revenir à la conscience, et reparaître, évoquées par une sensation ou une volonté.

Ainsi je suppose qu'un individu veuille se rappeler le souvenir de ce qu'il a vu hier, par exemple qu'en passant près du bord de la mer il a vu un navire à trois mâts, et qu'une charrette attelée d'un mulet l'a croisé dans son chemin, il pourra, par un effort intellectuel, faire reparaître l'image de la mer, du navire à trois mâts, de la charrette, du mulet et du chemin. Cet effort sera la mémoire active. Hier, quand il marchait, sans penser à autre chose qu'à respirer l'air du temps, ces images se sont gravées dans la mémoire, sans qu'il se donnât la moindre peine. Mais aujourd'hui, pour faire reparaître ces souvenirs, il est contraint de faire un certain effort.

Ces mots de mémoire active et de mémoire passive ne son

pas irréprochables; car, de fait, l'intelligence est toujours active; et, d'autre part, certaines images reparaissent à la mémoire, presque passivement, sans avoir été rappelées par un effort de l'attention ou de l'intelligence. Il est plus juste de dire qu'il y a une mémoire de *fixation* des images, fixation qu est le plus souvent indépendante de nous, et une mémoire de rappel et d'*évocation* des images fixées déjà.

La mémoire d'évocation est le quatrième terme de perfectionnement psychique; ce qui nous donne la série hiérarchique suivante :

A. Excitation brève et réponse prolongée (*contraction musculaire et vibration cellulaire*);

B. Excitation brève, dont l'effet persiste à l'état latent pendant quelques minutes (*mémoire élémentaire*);

C. Excitation dont l'effet persiste indéfiniment (*mémoire de fixation*);

D. Excitation fixée dans la mémoire et qui peut reparaître quand elle est évoquée (*mémoire d'évocation*) [1].

1. Nous ne pouvons entrer ici dans de plus longs développements. On trouvera dans la *Revue philosophique* (juin 1886, pages 561-590) le complément nécessaire de cet exposé sommaire des origines et des modalités de la mémoire.

CHAPITRE VIII

L'IDÉE

Ce que nous avons dit de la sensation et de la mémoire nous permettra d'être très bref sur l'idée. En effet, l'idée ou image est la mémoire d'une ou plusieurs sensations simples ou associées.

L'idée *simple* est la reproduction, le souvenir d'une sensation antérieure : par exemple, j'ai vu tout à l'heure la Seine, et maintenant j'ai l'idée de la Seine, qui se présente sous la forme d'une image analogue à la sensation antérieure.

Cette image est évidemment un fait de mémoire; mais, si puissante que soit la mémoire, l'image est toujours bien plus effacée que la sensation réelle. Il faut faire un certain effort pour que l'idée soit claire, et, même avec une mémoire excellente, même avec une grande force d'attention, on n'arrivera pas — sauf dans certains cas exceptionnels — à donner à l'idée le relief de la sensation réelle avec tous ses innombrables détails.

Cette image qui se présente à la conscience ne peut guère être considérée comme une création de l'esprit. Elle existait dans la mémoire; elle y avait été fixée, et, si elle apparaît maintenant, c'est qu'elle existait auparavant. Ce n'est donc pas une création; c'est une reproduction, reproduction plus ou moins fidèle, détaillée et vivace, suivant l'infinie diversité des individus et des états de conscience.

Ainsi chaque individu possède dans sa mémoire un nombre infini d'idées, résidu des sensations antérieures qui, à un moment

donné, ont ébranlé sa conscience, et qui maintenant sont entassées parmi les souvenirs inconscients, pour pouvoir, au commandement, ou parfois sans commandement, reparaître en présence de la conscience.

Le plus souvent, il n'y a pas de confusion à établir entre cette idée, souvenir d'une sensation ancienne, et la sensation présente. Toutefois, chez certains hommes, l'idée prend une telle apparence de sensation actuelle, qu'elle est prise par eux pour une réalité : c'est une *hallucination*. Dans le rêve, les idées (simples ou composées) sont parfois prises pour des sensations réelles, ce qui est dû sans doute autant à l'intensité même de l'image qu'à l'absence de toute sensation réelle, concomitante, qui puisse corriger et atténuer l'effet de l'idée.

Il y a non seulement des idées d'objets, mais encore des idées d'émotions, des idées d'actes, de sorte que l'idée nous apparaît comme étant la forme nécessaire du souvenir. Tout souvenir est une idée; cela est presque une définition. On peut même dire, en prenant le mot idée dans son sens étymologique, que tout souvenir est une image, auditive ou visuelle, ou émotive. Or, une image, c'est toujours l'extériorisation d'une sensation quelconque, plus ou moins analogue à la sensation primitive.

Les idées simples existent probablement chez l'animal supérieur : nous en voyons des effets manifestes, quand, par exemple, un chien endormi rêve et aboie contre des ennemis ou des proies imaginaires. Un chien de chasse sait sans doute, à un degré quelconque, ce que signifie le fusil de son maître; il associe la sensation présente *fusil* à l'idée *gibier*. Encore que cette image mentale ne soit probablement pas nette, il faut penser qu'elle est chez l'animal à peu près semblable à ce qu'elle est chez l'homme.

Mais il faut être très prudent dans nos inductions sur les idées des animaux et sur leurs états de conscience; car les connaissances que nous avons de leur état intellectuel sont singulièrement problématiques.

A côté de ces idées simples, reproductions d'une sensation antérieure, il est des idées (que DESCARTES appelait factices) qui semblent être la combinaison, le groupement de plusieurs idées simples.

Beaucoup de nos idées sont factices. Ainsi, l'idée *Seine*, par exemple, est une idée factice, car je me la représente à des points de vue tout à fait divers; je groupe des sensations très nombreuses, disparates, contradictoires même, pour en faire

une idée, ou un ensemble d'idées qui n'existe qu'en moi et qui est créé par moi. C'est la Seine à Paris au pont des Arts, au pont d'Austerlitz, à Meudon. C'est la Seine à Vernon; puis la Seine à Rouen; puis enfin l'embouchure de la Seine au Havre, très large; puis c'est la Seine telle qu'on la représente dans les atlas de géographie, avec sa direction oblique, ses méandres autour de Paris, et sa large embouchure; c'est le bassin de la Seine, coloré, sur les cartes, d'une manière différente des autres bassins de la Loire, de la Garonne et du Rhône; c'est la Seine, département tout petit, avec sa population immense; c'est enfin, et surtout, le son *Seine* et la représentation typographique ou graphique Seine. Tout cela est présent à mon esprit; tout cela est l'idée *Seine*.

C'est donc une accumulation d'idées plutôt qu'une idée, et par l'analyse, on dissocierait facilement, de manière à les retrouver, dans l'idée complexe *Seine*, les idées simples qui la composent. L'esprit a fait le travail de synthèse : il a pris toutes les images simples, les a réunies, synthétiquement et analytiquement à la fois, pour en faire une idée unique, qui n'a pas de réalité, ou plutôt qui est un ensemble de réalités diverses.

Cette idée composée dérivant d'une idée simple est donc une véritable création de l'esprit, puisque l'idée Seine ne représente rien de conforme à la réalité des choses, étant une abstraction sans vérité. C'est le produit du travail mental, tantôt conscient, tantôt inconscient, qui s'opère incessamment sur les sensations anciennes, images accumulées et fixées dans le souvenir. C'est là sans doute ce que nous devons appeler le travail intellectuel, l'élaboration des idées. Il se fait une sorte de cristallisation d'images ou de fragments d'images autour d'un noyau central qui devient alors, sans exister par lui-même, une idée véritable. La Seine, telle que je me la figure, n'est pas une réalité; c'est une idée.

Ce travail cérébral se fait sans nous (c'est-à-dire sans la conscience) et en nous. Nous n'y assistons qu'à de rares occasions; il se passe dans les profondeurs de l'inconscience entre les images fixées par la mémoire. Nous n'avons de conscient que le résultat de cette élaboration : or ce résultat final est l'idée factice, compliquée, complexe, plus ou moins générale.

Mais le travail d'élaboration peut s'étendre plus loin encore. En associant deux idées l'une à l'autre, il s'ensuit un jugement. Or un jugement peut toujours se résumer en l'affirmation d'une analogie ou d'une divergence entre deux idées.

Il est certain que les animaux sont capables de réunir ainsi deux idées l'une à l'autre, et par conséquent de former un jugement.

Prenons l'exemple du chien qui voit son maître prendre un fusil, et qui se met à sauter de joie et à gambader, heureux d'avoir tout à l'heure l'occasion de rencontrer et d'arrêter du gibier. L'idée *gibier* s'associe, chez le chien, à la sensation présente *fusil*, et cette association constitue un véritable jugement. — Mon maître prend son fusil; donc je vais voir du gibier. — Assurément, un pareil jugement n'est pas formulé en ces termes par le chien; mais, qu'il le formule ou qu'il ne le formule pas, peu importe : l'association des deux idées *fusil* et *gibier* suffit pour constituer un jugement.

De même prenons chez le petit enfant l'idée *grand-père* et l'idée *gâteau*. Qu'on lui parle de son grand-père, il tendra la main et demandera un gâteau. Ce n'est qu'une association d'idées, mais cette association d'idées est par elle-même un jugement.

Nos jugements ne diffèrent de ces jugements enfantins que parce qu'ils portent sur des idées plus abstraites et plus compréhensives.

En effet, l'idée *Seine*, prise plus haut pour exemple, peut subir à son tour une sorte de cristallisation nouvelle. Au lieu d'être centre comme tout à l'heure, elle deviendra rayon d'une idée plus centrale, plus générale, par exemple de l'idée *Rivière*, qui aura encore moins de réalité que l'idée *Seine*, si possible, et qui sera le produit de l'élaboration intellectuelle de toute une série d'images, telles que la Loire, le Rhin, le Mississipi, les affluents, la source, les cataractes, les ponts. Tout ce que j'ai vu dans mes voyages, ou lu dans les livres de géographie, ou entendu, ou étudié, tout cela fera l'idée *Rivière*.

De même l'idée *Rivière* peut devenir aussi rayon d'une idée plus centrale, plus générale, l'idée *Eau*, par exemple; et l'idée *Eau* sera le fragment de l'idée *Matière*. Que sais-je encore? L'idée générale M est composée d'idées moins générales N, lesquelles sont à leur tour formées d'idées moins générales O, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'on arrive finalement aux idées tout à fait simples, souvenirs de nos sensations antérieures.

Il est vraisemblable que chez les animaux cette généralisation ne va pas loin, si tant est qu'elle franchisse les bornes de l'analogie des images. Au contraire, dans notre intelligence humaine, cette synthèse est infinie pour ainsi dire, et cela grâce au langage.

Et, en effet, ces idées, groupées autour d'un noyau central, ont d'autant plus de vivacité comme images qu'elles ressemblent plus à la réalité. L'image de la Seine au Pont-Neuf est une idée qui a un très vif relief; car j'ai vu la Seine plus de cent fois, et l'idée n'est autre que la sensation visuelle, ancienne, qui reparaît à la conscience sous forme d'image. Mais une idée plus abstraite, telle que l'idée de *Seine*, ne peut guère avoir de forme tangible, visuelle.

Cependant il faut un signe. Sans ce signe, l'idée n'existe pas, c'est-à-dire l'image autour de laquelle je vais grouper tout ce qui regarde la Seine. Si je n'ai pas ce signe, le noyau de cristallisation réunissant les caractères épars de l'idée Seine sera une idée imparfaite; je ne l'aurai même pas, car je ne saurai comment rattacher l'une à l'autre les images éparses qui constituent l'idée de Seine.

Or, le langage, comme l'a admirablement vu Condillac, et comme la science moderne le démontre, fournit un point d'appui à l'esprit, qui sans cela se perdrait dans les idées simples, sans pouvoir conclure à une généralisation. Le mot Seine est un noyau qui est le centre d'une série de rayons convergents. Que ce mot Seine soit prononcé, et alors s'ensuivent toutes les idées simples, qui constituent cette idée, et qui ne se relieraient pas autour d'une unique image nécessaire, si le mot *Seine* n'était pas là pour les réunir.

Ce qui fait la possibilité de l'idée générale, c'est le mot, c'est le langage. Sans langage, pas d'idées générales.

La nécessité du langage est d'autant plus formelle que l'idée est plus vaste, plus abstraite. Prenons les idées espace, temps, force, être, vérité, action, progrès, théorie, devoir, loi, œuvre, principe, origine, justice, destruction, grandeur, contraste, continuité, hasard, rapport, mesure, synthèse, substance, différence, pouvoir, état, société, science, toutes idées abstraites qui, dans le discours, reviennent incessamment, nous pouvons affirmer que, sans le langage, elles n'existeraient pas. En effet, pour représenter toutes ces idées, nous n'avons à notre disposition qu'une seule image, à savoir l'image verbale. C'est un progrès considérable, réalisé par la psychologie contemporaine, que d'avoir introduit cette notion de l'image verbale. Il semble qu'il faut l'étendre au point de dire que l'image verbale (qu'elle soit auditive, visuelle ou motrice) se confond avec l'idée.

Quand je pense au Progrès, je vois le mot *Progrès*, imprimé typographiquement, avec un grand P, un accent grave à la fin

du mot; c'est l'idée que je me fais du progrès, idée assurément bien humble comme noyau central, mais qui a cet avantage de servir de centre à d'autres idées : science contemporaine supérieure aux sciences du passé; science du xxe siècle supérieure à la nôtre; conquêtes sur la matière brute, sur la moralité géné-

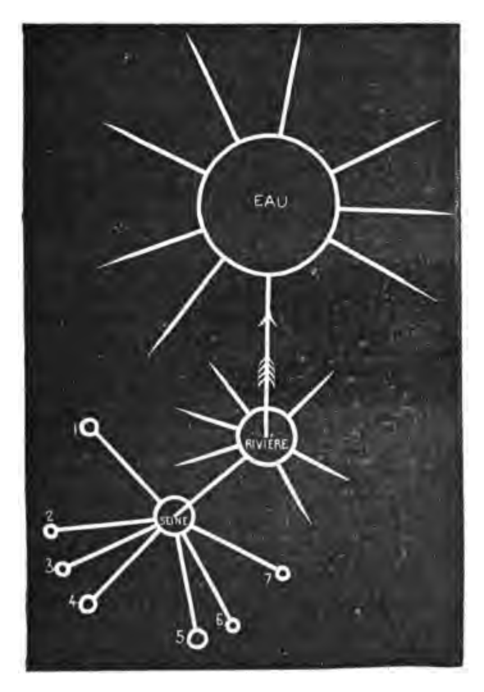


Fig. 6. — Schéma des idées simples et générales. Autour du groupe Seine viennent se ranger des images simples, 1, 2, 3, 4, 5, 6. L'image Seine contribue à former l'image Rivière, qui contribue à son tour à former l'idée Eau.

rale; marche en avant de toutes les forces intellectuelles et sociales; évolution, perfectionnement, avenir : telles sont les idées associées fatalement au mot Progrès et qui se retrouvent évoquées toutes ensemble avec une grande force, dès que le mot *Progrès* a frappé mes sens ou paru dans ma mémoire.

On ne peut pas dire que le langage crée l'idée; les animaux,

qui n'ont pas de langage, ont des idées; mais leurs idées sont simples; ce sont des souvenirs plus ou moins exacts de leurs sensations antérieures. Le langage ne crée donc pas l'idée simple, — celle-ci existe dès qu'il y a sensation et mémoire; — mais le langage crée l'idée générale. L'idée de Progrès est tellement liée au mot Progrès que je ne conçois pas comment un être sans langage pourrait avoir l'idée du Progrès.

Dans les langues, comme dans les intelligences, s'observe une même loi d'évolution; les langues les plus riches en idées générales ont été parlées par les nations dont la culture intellectuelle a été le plus développée. Le langage d'un nègre ou d'un Peau-Rouge, d'un enfant ou d'un rustique, est presque dépourvu de termes abstraits, alors que, dans la langue de Montesquieu ou de Pascal, les idées générales abondent. La synthèse des idées est le produit d'une intelligence supérieure, et, plus les idées sont synthétisées, c'est-à-dire traduites par un mot abstrait, plus elles témoignent d'une intelligence élevée.

Remarquons à quel point la mémoire des sons est corrélative à la mémoire des idées. Quoiqu'il n'y ait aucun rapport mental entre Progrès et Procès, il se peut très bien que l'idée de Progrès éveille l'idée de Procès. Comment en serait-il ainsi, si ce n'était pas la forme verbale qui déterminait et précisait l'idée?

De même, certains termes généraux sont souvent prononcés par nous sans que nous nous en rendions bien compte. Nous parlons parfois, comme des perroquets, de la vertu, du devoir, de l'intérêt, et ces idées générales sont tellement vagues, tellement peu en rapport avec notre vie concrète, morale ou physique, que ces termes abstraits sont presque sans plus de valeur pour nous que, pour un perroquet, les syllabes qu'il débite gravement. Leibniz appelait cela du *psittacisme*. Si nous étions sincères vis-à-vis de nous-mêmes, nous devrions reconnaître que nous sommes tous, les uns et les autres, plus ou moins entachés de *psittacisme*.

L'association d'une idée générale à une idée particulière constitue un jugement. Ainsi, si je prends l'idée particulière de Pierre, par exemple, et si je l'associe à l'idée générale de justice, les deux idées réunies forment un jugement : Pierre, justice, que je traduis en disant : Pierre est juste.

L'association peut être négative, en ce sens qu'il y a parfois antagonisme entre deux idées : cela implique aussi un jugement. Par exemple, l'idée générale Progrès étant antagoniste

de l'idée générale Hasard, c'est comme si je disais : Le Progrès ne peut pas être créé par le Hasard.

Ainsi l'association de deux idées générales peut constituer un jugement général.

Ce jugement prendra la forme d'un syllogisme, si une idée générale se substitue à une autre idée moins générale. Sous cette forme, le syllogisme ne paraît pas spécial à l'intelligence humaine, et il semble que les animaux puissent faire un syllogisme qui aurait cette forme :

Tout A est B, ou A = B.
Or C est A, ou C = A.
Donc C est B, ou C = B.

Prenons un exemple simple, celui d'un chien errant qui a toujours reçu des coups de tout le monde. Toutes les fois qu'il a rencontré quelqu'un, il a reçu un coup ou une pierre.

Il fait alors une première association d'idées :

Les hommes (A) *m'ont toujours lancé une pierre* (B) : A = B.

Si alors ce chien voit un individu quelconque, aussitôt il se sauvera, car il se dira : C = B, *cet homme va me lancer une pierre.*

Il a fait ce jugement par une association d'idées très simple : *cet homme est un homme comme ceux que j'ai vus* (C = A). — Et alors, instantanément, la conclusion du syllogisme est arrivée : C = B, et il se sauve, sachant très bien qu'il va recevoir une pierre.

Si simple que soit ce syllogisme, il ne diffère pas essentiellement de ceux que peuvent faire les hommes. Il est instantané et irréfléchi : ce sont deux associations d'idées, avec substitution d'une idée à une autre. Le chien substitue l'idée de l'homme qu'il voit, à l'idée de tous les hommes qu'il a vus jusqu'ici. Or cette association d'idées est un véritable jugement.

La différence entre le syllogisme de l'homme et celui de l'animal est que chez l'homme les idées sont plus générales que chez le chien, et qu'il peut analyser l'opération intellectuelle, alors qu'elle est chez le chien primesautière et irréfléchie.

Chez le chien, le syllogisme n'est pas rigoureux, et, pour être exact, il devrait avoir cette forme :

Beaucoup d'hommes m'ont lancé des pierres ;
Or ce que je vois là ressemble à un homme ;
Donc ce que je vois là va peut-être me lancer une pierre.

De là au syllogisme, plus général et plus profond : « Tout homme doit être compatissant à ses semblables : donc je dois être compatissant », il n'y a pas de différence, quant à la forme dans l'association des idées : il n'y a qu'une différence d'idées. Donnez au chien l'idée de l'abnégation et du devoir, et il fera le même syllogisme que l'homme qui dit : « Je dois faire mon devoir et me sacrifier à mes semblables ».

Ainsi on peut sans peine ramener le syllogisme, au moins dans sa forme élémentaire, à une association d'idées. Nous ne saurions entrer ici plus loin dans cette analyse qui, pour être autre chose qu'une indication sommaire, mériterait de tout autres développements. Je voulais essayer de montrer l'origine, les racines, pour ainsi dire, du jugement et du raisonnement, qui ne sont en somme qu'une association d'idées.

De longues discussions ont séparé et séparent peut-être encore les philosophes sur l'origine de nos idées. Tantôt on admet que nos idées dérivent des sensations (empirisme, sensualisme); tantôt au contraire on soutient que certaines idées sont innées en nous ; car nos sensations ne peuvent nous les donner.

Sans entrer dans ce grand débat, disons tout de suite qu'il a été jusqu'ici tout à fait impossible de prouver qu'une idée est indépendante de nos souvenirs de sensations. L'idée d'infini, l'idée de Dieu, l'idée de cause, peuvent être le résultat d'une élaboration intellectuelle des faits et des images qui ont agi sur la conscience; car il faudrait une forte dose d'illusion pour croire qu'un individu inculte aura de l'infini, de la cause, ou de Dieu, une autre idée qu'une idée tout à fait concrète, qui ferait sourire un savant habitué aux idées abstraites, s'il pouvait pénétrer dans la pensée de ces ignorants ou de ces sauvages. L'instruction, l'éducation, la réflexion nous permettent seules de conquérir ces idées générales abstraites, résultat d'un laborieux effort.

D'ailleurs la direction générale des idées n'est pas livrée au pur hasard. L'hérédité, c'est-à-dire la transmission au dernier-né d'une longue succession de sensations, de réflexions et d'efforts, nous porte à faire telle ou telle forme de raisonnement, à concevoir plus ou moins facilement telle ou telle chose. L'intelligence n'est pas une page blanche sur laquelle la sensation écrit ce qu'elle veut. Assurément non : l'intelligence de l'homme a certaines tendances presque irrésistibles, et ni l'éducation ni l'instruction ne sauraient lutter contre elles. Voici

plus de deux cent mille ans que six mille générations d'hommes (et bien plus sans doute), mes ancêtres, ont reconnu implicitement, à chaque minute de leur vie, que tout phénomène a une cause. Eh bien! j'aurai beau essayer d'apprendre à mon fils qu'il y a des effets sans cause, la direction de son intelligence, l'ensemble du travail mental, tout l'appareil psychique de son idéation, tout cela fait que j'aurai une peine extrême à écarter de son esprit l'idée de cause, et ce sera d'autant plus difficile que, à chaque instant, il verra une cause à tout ce qu'il voit. Un enfant dit toujours : « Pourquoi? » C'est un des premiers mots qu'il prononce; et, plus il est intelligent, plus il usera souvent de ce mot. En effet, l'idée de cause est une forme de son intelligence et fait partie de sa constitution psychique, au même titre que la sensibilité à l'amertume ou à la douleur.

C'est ainsi que l'on peut concevoir, pensons-nous, l'innéité de certaines idées. Ce n'est pas l'idée qui est innée, mais bien la direction intellectuelle. Cette sorte d'innéité de nos tendances psychiques est, ce semble, explicable, de la manière la plus rationnelle, par l'hérédité seule, sans qu'il soit besoin de recourir aux idées innées.

CHAPITRE IX

LA VOLONTÉ

Reprenons l'analyse des actes réflexes pour montrer quelle transition les relie aux actes volontaires. C'est ainsi que nous suivons la méthode toujours adoptée par nous dans ce livre, c'est-à-dire que nous partons du phénomène élémentaire, simple, physiologique, pour arriver à l'explication du phénomène complexe, psychologique.

L'acte réflexe psychique, conscient, est une action involontaire. Ainsi le mouvement du soldat qui, dans la bataille, baisse la tête quand il entend une balle siffler près de lui, est à la fois réflexe, psychique, conscient, et aucun de ces trois termes, *réflexe*, *psychique*, *conscient*, n'est contestable.

Or, tout réflexe qu'il soit, et par conséquent involontaire, cet acte n'est pas absolument soustrait à la volonté; car le soldat peut ne pas baisser la tête. On dit alors que sa volonté a été assez forte pour empêcher ce mouvement soudain, involontaire.

Donc un réflexe peut être empêché par la volonté; — nous prenons le mot dans son sens vulgaire, sans le définir, car il est suffisamment clair; — mais, quelle qu'elle soit, cette volonté est très variable chez les individus.

Je suppose que, le matin de la bataille, tous les soldats du bataillon se sont dit : « Je ne baisserai pas la tête quand la balle va siffler ». Alors tous voudront ne pas baisser la tête; mais tous ne le pourront pas. C'est comme si la force d'arrêt, d'inhibition, quoique étant, chez les uns et les autres, égale en intention, n'était pas égale en puissance.

On dit alors que, sur les 100 soldats, si 50 seulement ont baissé la tête, je suppose, il y en a 50 qui sont braves et 50 qui ne sont pas aussi braves. Mais ce plus ou moins de bravoure n'était pas dans leurs intentions; tous voulaient être braves; tous ne l'ont pas pu, la force d'inhibition n'étant pas identique chez les uns et chez les autres.

Cette force d'inhibition peut être appelée la volonté; et, de fait, c'est surtout en arrêtant, diminuant, modérant des actions réflexes ou instinctives que la volonté paraît s'exercer.

Il me semble que, s'il y a eu jusqu'ici une telle obscurité dans l'explication des phénomènes de volonté ou de liberté, c'est que les conditions de l'inhibition n'avaient pas été bien établies par les physiologistes.

Reprenons la loi physiologique qui régit l'inhibition. Cette loi a été formulée à peu près ainsi par M. Brown-Séquard :

Tout segment nerveux est pour le segment nerveux adjacent capable de provoquer soit l'excitation, soit l'inhibition.

Par conséquent, une excitation partant d'un point quelconque du système nerveux peut provoquer un mouvement d'ensemble, et une autre excitation, partant d'un point différent, peut arrêter ce mouvement d'ensemble. Les physiologistes ont donné maints exemples de semblables effets pour beaucoup de phénomènes organiques.

Soit un centre O, qui, par les nerfs moteurs, détermine un mouvement M. Si une action excitatrice EO l'ébranle, il répondra par un réflexe et réagira; mais, en même temps que cette action excitatrice, simultanément survient une action d'arrêt AO : alors, aussitôt, le mouvement, commencé peut-être, s'arrête, au cas où la force d'arrêt AO possède une valeur égale à la force d'excitation EO (fig. 7).

C'est presque le cas du soldat qui baisse la tête quand il entend siffler une balle, et qui se redresse soudain, devenant honteux de sa faiblesse, s'il voit passer son général. L'action excitatrice au mouvement, c'est le sifflement de la balle (EO); l'action qui détermine l'arrêt du mouvement, c'est la vue du général (AO) : et de l'antagonisme de ces deux excitations résultera le mouvement final (OM).

A vrai dire, le mécanisme est encore plus compliqué.

En effet, d'une part, le sifflement du projectile n'est rien par lui-même : c'est une excitation auditive qui n'a de valeur que par les idées qu'elle fait naître; d'autre part, la vue de l'officier général est une excitation rétinienne qui semblablement n'a

de valeur que par les idées qu'elle fait naître. C'est donc seulement l'élaboration de la sensation brute par le travail cérébral

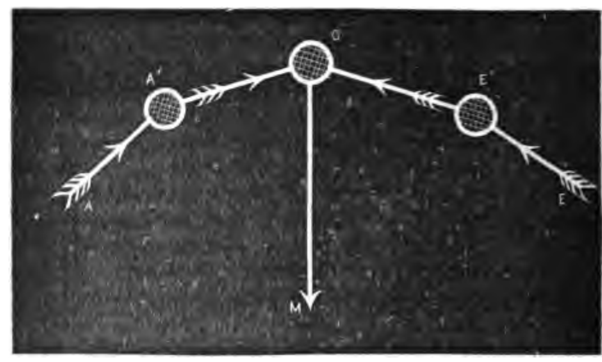


Fig. 7

qui donnera toute sa valeur aux deux actions antagonistes, excitation d un côté et inhibition de l'autre. Elles seront telle-

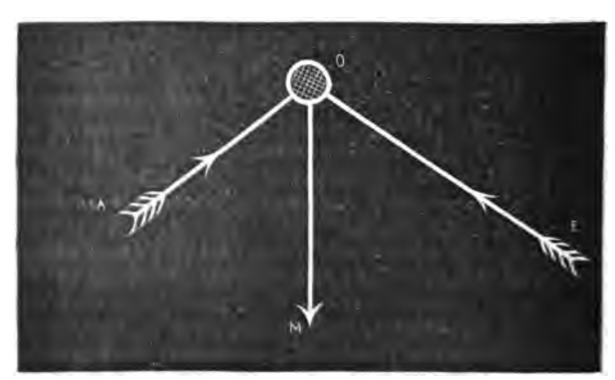


Fig. 8.

ment modifiées par le travail psychique de l'idéation (en A et en E) qu'elles seront méconnaissables quand elles arriveront au centre moteur qui déterminera le mouvement (fig. 8).

A cela vient se joindre une complication nouvelle : c'est que souvent l'action d'arrêt ou l'action d'excitation n'ont pas besoin

d'être sous la dépendance immédiate d'une sensation présente. Les idées anciennes, les souvenirs d'images peuvent faire le même effet. Dans l'exemple donné ici, on aura, comme force d'arrêt, le sentiment de la dignité, le devoir professionnel, l'honneur dn drapeau, l'honneur du bataillon : toutes ces idées, même alors qu'aucune force extérieure actuelle ne les provoque, auront, par l'effet du souvenir et de l'imagination, la valeur d'une excitation sensible, et pourront produire une action d'arrêt A'O, aussi bien qu'a pu le faire une excitation sensible immédiate AO (fig. 9).

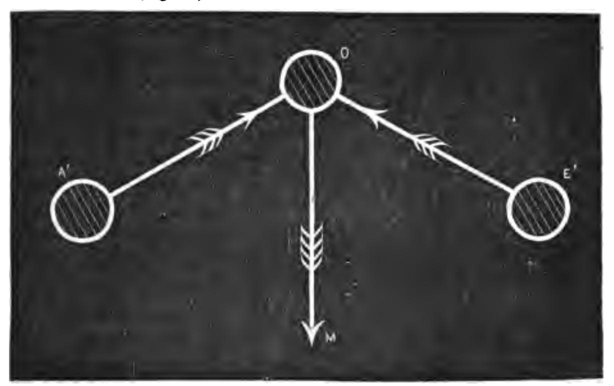


Fig. 9.

C'est alors qu'intervient une autre complication, la conscience. En effet cette lutte des deux excitations est une lutte qui a un témoin, un spectateur, lequel assiste, au moins en partie, à l'amplification ou à la transformation de l'image, et alors se figure jouer un rôle là où cependant il n'est que spectateur.

Ce qui prouve bien que la conscience n'agit là que comme spectateur, non acteur, c'est que chez tous les hommes du bataillon existe l'intention de ne pas baisser la tête. Tous ont dit avant le combat : « Je ne baisserai pas la tête »; mais l'idée antagoniste n'a pas une force égale chez les uns et les autres. Même si chez tous le *désir* de résister est le même, la *puissance* n'est pas la même.

Je suppose 50 hommes qui baissent la tête au sifflement de la balle, alors que les 50 autres garderont la tête haute. Que

faut-il pour changer ces proportions? Il suffira, pour qu'un plus grand nombre de soldats baissent la tête, que le sifflement des balles soit plus fort, autrement dit que l'intensité de l'excitant EO soit plus grande. Inversement, pour que les soldats se montrent plus courageux, il suffira d'une émotion morale forte, par exemple un discours enthousiaste de leur chef, que sais-je? ou la prise d'un drapeau, et alors il n'y en aura plus que 10, je suppose, qui baisseront la tête au sifflement de la balle.

La réaction finale sera due à la différence d'intensité entre les deux forces, celle de l'excitation et celle de l'arrêt; de même que le mouvement du fléau d'une balance est déterminé dans tel ou tel sens par la différence des poids qui sont dans l'un et l'autre plateau.

Quant au fait de la conscience, il ne signifie rien par lui-même. En effet, beaucoup d'actes réflexes se font avec conscience, et cependant la volonté n'y peut rien. Le clignement des paupières, qui suit un bruit violent, est un mouvement dont nous rendons parfaitement compte; mais, quelque conscience que nous en ayons, ce clignement est tout à fait involontaire. Nous savons que nos yeux se ferment; mais nous n'y pouvons rien. Les plus hardis ferment les yeux, dès qu'on leur approche brusquement la main vers l'œil. Il n'y a pas de volonté qui tienne : il n'y a pas d'inhibition efficace; et cependant la conscience du clignement involontaire et incoercible est aussi claire que pour les actes que nous pouvons tout à fait empêcher.

Ainsi, — et c'est un point bien important à établir, — le fait qu'un acte est conscient ne signifie pas qu'il est volontaire, c'est-à-dire qu'il peut être arrêté ou commandé. La conscience ne change rien au pouvoir d'inhibition, puisqu'elle coexiste avec des actes où le pouvoir d'inhibition est tout à fait nul.

Le clignement est un acte réflexe psychique où le pouvoir d'inhibition est nul. Pour d'autres actes réflexes psychiques, le pouvoir d'inhibition est faible (comme, par exemple, pour le soldat qui entend siffler une balle). Mais il y a aussi des actes où le pouvoir d'inhibition est facile et puissant. Ces actes ne sont pas appelés actes psychiques réflexes, car l'acte réflexe se trouve tellement modifié par la puissance extrême des forces d'inhibition qu'on ne doit plus l'appeler réflexe; mais bien volontaire. Me voici, je suppose, dans la salle de jeu à Monaco. La vue des enjeux, du tapis vert, de la roulette, m'excite presque aussitôt à jouer, et je mets la main dans ma poche pour placer vingt francs sur un numéro. C'est là presque un acte réflexe

psychique; mais dans ce cas les idées d'inhibition sont tellement fortes et nombreuses que cet acte paraît absolument soumis à ma volonté; les idées d'inhibition qui tendent à m'empêcher de jouer se présentent en foule à mon esprit : je me dis que presque certainement je perdrai, que c'est une sottise, que le jeu est immoral, qu'on se moquera de moi, qu'il vaut mieux se promener sur la terrasse que de s'enfermer avec cette engeance; toutes ces idées sont des forces d'inhibition très puissantes qui se présentent à ma conscience pour combattre le penchant qui me porte à jouer, et alors, spectateur de cette lutte, je m'imagine que c'est moi qui décide, alors qu'il y a, en fait, combat entre deux idées antagonistes.

Nous avons supposé jusqu'à présent une excitation périphérique EA qui détermine le mouvement et une excitation périphérique déterminant l'arrêt (fig. 7). Mais l'excitation sensible est si peu de chose et l'élaboration intellectuelle a tant d'importance que c'est tout à fait comme si les idées seules étaient en conflit sans aucune excitation extérieure. La lutte entre deux idées prend alors la même forme que la lutte entre deux réflexes. Idées ou réflexes, ce sont toujours des forces nerveuses, excitatrices ou inhibitrices. Et dans la lutte, c'est toujours la plus forte qui triomphera. Chimène est tentée de se jeter au cou de Rodrigue (E'O) : elle s'arrête, car elle se souvient que Rodrigue a tué son père (A'O).

Nous appelons *volonté* cette force d'inhibition, et il ne semble pas qu'on puisse l'appeler autrement. Pour bien montrer à quel point elle est organique, il suffit de voir ce qu'elle devient dans la maladie et les intoxications.

A coup sûr, elle est très fragile, et il suffit d'une petite quantité de poison pour la voir disparaître. On m'a confié un grand secret que je ne dois révéler à personne. La force d'inhibition qui m'empêche de parler est très puissante, et certainement je ne trahirai pas le secret confié. Mais, si l'on me fait boire de manière à m'enivrer, je ne pourrai plus m'imposer le silence; le pouvoir d'inhibition sera aboli ou tout au moins amoindri, et, comme un indiscret, peut-être même comme un traître, étant pris de vin, je raconterai ce qu'on a confié à mon honneur. De même, si, avant que j'entre dans la salle de jeu de Monaco, un ami m'a fait boire quelques verres de champagne de trop, alors je ne serai plus maître de moi; ce pouvoir d'inhibition que j'avais eu hier, étant de sang-froid, aura disparu

aujourd'hui que je suis ivre, et je jouerai, comme un imbécile, quitte à m'en repentir tout à l'heure amèrement.

Il est toute une classe de malades (que les aliénistes appellent des *impulsifs*) qui commettent des crimes épouvantables, sans pouvoir s'en empêcher; ils voient devant eux un individu quelconque : aussitôt l'idée (délirante) de l'assassinat se dresse dans leur esprit, et ils constatent eux-mêmes, souvent avec effroi,

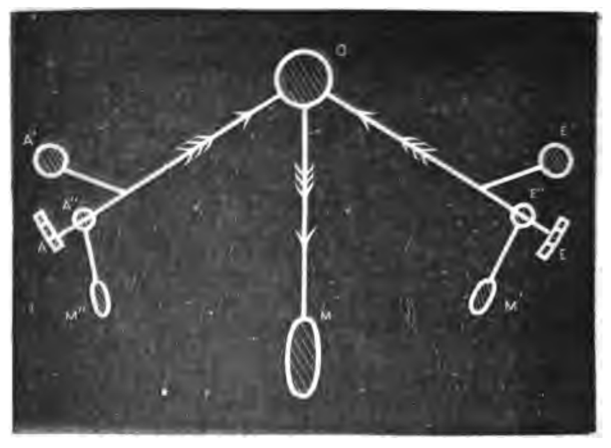


Fig. 10. — OM, nerf moteur; O, centre nerveux; EO, nerf d'excitation partant soit d'une terminaison sensible E, soit d'un centre nerveux quelconque (E'); EA, nerf d'arrêt partant soit d'une terminaison sensible A, soit d'un centre nerveux quelconque (A'); M, muscle; A'', E'', centres nerveux qui élaborent l'impression reçue, EE'' et AA''.

qu'ils n'ont plus le pouvoir d'arrêter cet acte par un effort de leur volonté.

Chez les somnambules, on retrouve cette absence de pouvoir inhibiteur. On dit à une somnambule : « Levez-vous », et elle se lève; « Mettez-vous en colère », et elle se met en colère; « Pleurez », et elle pleure : « Donnez un coup de poing à cet homme », et elle donne un coup de poing. Elle ne peut résister à ces ordres. L'impulsion est donnée, et comme, par suite de la perversion dynamique des centres nerveux, le pouvoir inhibiteur est paralysé, elle ne réagit pas à l'impulsion donnée, et l'acte est exécuté par elle sans réaction voulue, sans réaction possible.

Chez les hystériques, chez les enfants, il n'y a pas de pouvoir

inhibiteur durable et effectif. Une hystérique a envie de dire une injure ou une obscénité; aussitôt, sans qu'aucune considération puisse l'arrêter, voilà que l'injure ou l'obscénité est sortie de ses lèvres. Un enfant a une velléité de colère; il a beau savoir qu'il sera sévèrement puni, et que sa colère ne lui servira à rien, il trépigne, pleure, hurle, et se roule par terre sans qu'il puisse s'empêcher de faire cette sottise. Un individu, pris de hachich, a envie de rire. Il rira aux éclats, quel que soit l'endroit où il se trouve, et quoiqu'il sache bien qu'il n'a aucun motif pour rire. Dans tous ces cas, la force d'inhibition fait défaut.

Et qui de nous osera avouer qu'il n'a pas senti en un moment de colère fuir toute sa force de volonté? Les paroles, les actes viennent d'eux-mêmes : on sent qu'on va les regretter; mais on n'a pas le pouvoir de s'arrêter.

Cette absence de pouvoir inhibiteur est une des formes les plus fréquentes de l'*aboulie.*

Cette volonté d'arrêt est toujours sous la si complète dépendance des états physiologiques que nous ne pouvons la supposer indépendante de la fonction cérébrale nerveuse. La volonté d'arrêt, de résistance aux passions, est une propriété du système nerveux; elle dépend de l'état des cellules nerveuses; c'est une fonction psychique, qui, comme toutes les fonctions psychiques, a une origine physiologique. Elle dépend de l'état du cerveau, et, comme le cerveau lui-même, elle a ses variétés, ses degrés, ses maladies, ses anomalies.

Ainsi que toutes les autres fonctions cérébrales, cette faculté d'arrêt peut s'exercer, se cultiver, se développer par l'usage; c'est là l'influence souveraine de l'habitude. Que le jeune soldat baisse la tête en entendant siffler les balles, rien de mieux. Mais il peut s'exercer à ne pas baisser la tête; d'abord le résultat sera nul, puis, peu à peu, soit que la sensation excitatrice s'émousse, soit que la puissance d'inhibition augmente, il finira par ne plus baisser la tête; l'habitude lui aura donné la force de résister.

A vrai dire, pour beaucoup de philosophes, ce qui constitue la volonté, c'est que les idées, telles qu'elles se présentent comme motifs d'action, ne sont pas indépendantes de notre désir : il semble qu'à notre gré nous puissions leur donner une valeur plus ou moins grande, c'est la valeur donnée ainsi à une idée quelconque qui constitue le fait volontaire.

Eliminons d'abord le cas dit de la liberté d'indifférence, subtilité dialectique, comme l'histoire de l'âne fameux de Buridan qui meurt de faim, ne sachant choisir entre deux sacs exactement semblables.

En effet, il est impossible de supposer que l'âne n'ait pas un motif, si petit qu'il soit, pour choisir un sac plutôt que l'autre. Si un motif n'existe pas, il le créera; par exemple, s'il a très faim, et que les deux sacs soient identiques, comme il a besoin de manger, il choisira celui de droite, parce qu'il est à droite, ou celui de gauche, parce qu'il est à gauche, etc.

Nous éliminerons aussi les cas où l'absence de volonté est manifeste : par exemple, chez l'ivrogne, chez l'aliéné, chez l'enfant. En effet, il semble qu'alors le pouvoir d'inhibition ait été aboli par la maladie.

Laissons aussi les cas où le pouvoir d'inhibition est faible, comme chez le soldat qui entend siffler une balle, et prenons le cas où la balance semble à peu près égale entre les deux forces antagonistes. Ce sera, je suppose, l'individu qui, dans la salle de jeu de Monaco, se demande s'il va ou non jouer à la roulette. Cet individu a une pleine conscience de sa volonté; il sait qu'il peut, suivant sa volonté, jouer ou ne pas jouer.

Cette notion de notre puissance est très forte, et tout le monde la ressent nettement. Aussi la plupart des philosophes ont-ils, non sans quelque raison, insisté sur cette conscience de la volonté, qui est, suivant eux, tout à fait suffisante pour prouver la liberté de détermination de la volonté.

Il est vrai que Spinoza a déjà fait cette profonde remarque que l'ivrogne ou l'homme irrité se croient d'autant plus libres de leurs actes qu'ils le sont moins : ils sont menés par leur passion, incapables de résister, et toutefois ils s'imaginent alors être absolument maîtres d'eux-mêmes, bien plus que quand ils sont dans la plénitude du sang-froid.

Cependant nous reconnaissons volontiers combien est fort cet argument de la conscience qui se sent libre, tout à fait libre d'agir où elle veut. Cet homme qui est à Monaco se sent vraiment libre, et tous les sophismes du monde ne pourront lui ôter cette idée de sa liberté.

Il y a en lui deux images, ou, si l'on veut, deux émotions, motifs d'actes, qui se balancent à peu près également. D'une part est l'image du jeu (avec son plaisir spécial) et du gain; d'autre part, l'image de la sottise du jeu et de la perte. Suivant l'importance qu'il attache à l'une ou l'autre de ces idées, il

prendra telle ou telle décision, et la décision prise sera la résultante de la prépondérance de l'une ou l'autre idée.

Il est facile de prouver qu'il en est ainsi. Supposons, en effet, qu'une de ces images devienne plus forte, par exemple l'image de la perte. Il a dans sa poche toute sa fortune. La pièce d'or qu'il tient dans sa main est son unique ressource; c'est le seul moyen de donner du pain pour ce soir à sa femme et à ses enfants : en outre il n'est pas joueur, et il est convaincu qu'il perdra. Alors, nécessairemeut, il ne jouera pas. Mais, s'il est joueur, autrement dit si l'image, motif d'action, est puissante, alors il jouera, surtout si l'image d'inhibition est faible, c'est-à-dire si la perte est peu de chose pour lui, et s'il n'y a personne pour le blâmer de risquer un louis. Autrement dit il ne pourra croire à sa liberté (que ce soit une illusion ou non) que dans le cas où les deux idées antagonistes se présenteront avec une force à peu près égale; car, si l'une est beaucoup plus forte que l'autre, il sera impossible de ne pas suivre l'impression.

Ainsi l'acte résulte fatalement de la vigueur relative des deux images antagonistes. Si ces deux images ont une puissance à peu près égale, on se sent *tiraillé*, *ballotté* entre deux excitations contraires : on se croit libre; mais la résultante, c'est-à-dire l'acte, sera toujours conforme à la plus grande force de l'une ou de l'autre.

C'est ici qu'il faut faire intervenir un élément nouveau : l'influence de la volonté sur l'idée, autrement dit l'influence de l'attention. Selon l'attention qu'on donne à telle ou telle image, on renforce ou on diminue son intensité, de sorte que, si l'individu en question pense, avec une très grande force et en y concentrant tous ses efforts, au déshonneur qui résultera de son action, il pourra donner à cette image une si grande intensité qu'elle effacera tout le reste.

Donc nous n'avons fait que reculer la difficulté. Si l'image est sous la dépendance de l'attention, et si l'acte est sous la dépendance de l'image, il s'ensuit que c'est l'attention, c'est-à-dire la volonté, qui pourra déterminer l'acte. Il s'agit donc de définir la nature de l'attention et d'analyser l'influence de la volonté sur les idées.

Et d'abord la volonté et l'attention ne peuvent pas changer fondamentalement la nature de l'image. Voici un tableau noir qui est devant moi : quelle que soit mon attention, je le verrai toujours noir. Je pourrai augmenter son intensité, selon que je le regarderai avec plus de fixité, ou pendant plus longtemps;

mais je le verrai toujours noir, quelque effort que je fasse. Il en sera de même des images mentales. L'image mentale de ce tableau noir me paraîtra toujours noire, et si, jusqu'à un certain point, je suis maître de l'écarter de ma pensée ou de l'évoquer, ce sera toujours sous la forme d'un tableau noir que ce tableau noir se présentera à moi. Ainsi l'attention et la volonté changent l'intensité, mais non la forme des images.

En outre, l'attention n'a guère d'influence que pour renforcer les images indifférentes. Devant une image très puissante, elle est impuissante. On ne parvient pas à oublier ou à effacer telle idée par une autre idée. Le père de Chimène vient d'être tué; Chimène a beau vouloir songer à une autre chose, faire attention aux discours du roi ou de l'infante, elle ne peut pas y arrêter sa pensée. Elle ne fait attention qu'au souvenir de son père mort : cette idée s'impose avec une telle force et une telle persistance, que la volonté de l'effacer ou de la diminuer est réduite à une absolue impuissance.

Par conséquent l'attention n'est pas toujours libre. Loin de là. L'attention se porte, sans que nous puissions réagir, sur une émotion forte. Pascal a imaginé, dit-on, la machine arithmétique pour se distraire d'une névralgie; mais, si l'anecdote est vraie, la névralgie n'était pas très forte; car une douleur intense empêche toute attention et tout travail.

De même l'individu qui est à Monaco, dans la salle de jeu, aura beau essayer de songer à autre chose : s'il a une âme de joueur, fatalement il pensera au jeu. Ni le journal qu'il a à la main, ni le splendide paysage qui l'entoure, ni la musique qu'il entend dans la salle voisine, ne pourront fixer son attention. Malgré lui, il ne pensera qu'à la roulette, comme un individu à jeun n'écoutera ni raisons, ni conseils, ainsi que le proverbe le dit avec force : *Ventre affamé n'a pas d'oreilles.*

L'attention est un appareil d'excitabilité qui renforce les images; mais elle ne peut exercer sa puissance que dans de certaines limites, assez étroites : elle est inefficace quand une image, très forte, est présente à la conscience, qui masque toutes les autres.

Ne prenons donc que les circonstances, assez rares sans contredit, où l'attention est absolument libre.

Alors il semble qu'il y ait réellement dans l'esprit une puissance de direction. Cela est indiscutable. Me voici à ma table; je pense à ce que je veux écrire, et je tâche de suivre la série de mes raisonnements. Cependant, que d'objets autour de moi

pour me détourner! Sur ma table, un journal, une ardoise, des crayons, une pipe, un dictionnaire, des lettres, quatre ou cinq livres divers, un agenda, un jouet d'enfant, des mouches qui vont et viennent. Dans ma chambre, des livres, des tableaux, le feu qui pétille, la pendule qui sonne, des bruits de pas, de portes qui s'ouvrent et se ferment, d'enfants qui jouent, de voitures dans la rue; et le vent, la pluie, les persiennes qui battent... et en même temps des idées collatérales qui surgissent de tous côtés, les plus saugrenues, les plus invraisemblables... Eh bien! je puis éliminer tout cela. Le *moi* actif fait un effort, et, se délivrant de toutes ces sensations présentes et de toutes ces images qui surgissent du passé, se concentre vers une seule et unique série d'idées, et, par l'attention, les rend seules vivaces et éclairées, alors qu'il s'efforce d'obscurcir les autres.

Cette puissance de direction de l'esprit est un fait tellement évident, tellement connu de tous, qu'on n'a pas besoin d'insister.

Mais puissance de direction n'entraîne pas liberté de direction; car les deux termes de puissance et de liberté de direction ne sont pas synonymes.

Voici un individu, envahi par une passion violente, un artiste, je suppose, par exemple Claude Lantier dans l'*Œuvre*. Or Claude Lantier ne peut songer à autre chose qu'à son tableau. Toutes les forces de son attention sont là. Il conduit toutes ses idées, tous ses actes vers ce seul et unique but, son tableau, son œuvre. Certes il paraît bien maître de sa pensée. Il a la puissance d'attention et de direction tout entière. Il a même une force d'attention et de direction considérable. Mais est-il libre de cette direction qu'il donne? Cela ne me paraît pas; car la passion l'a envahi à tel point qu'il ne voit plus rien d'autre. Son tableau! il n'a que son tableau en tête, et, s'il a faim, il mange sans savoir qu'il mange, les yeux fixés sur sa toile.

Il ne faut donc pas confondre la puissance de direction ou la liberté de direction. Claude Lantier a une énorme puissance de direction; il n'en a pas la liberté.

La direction de l'attention est un phénomène tout aussi fatal et involontaire qu'une action physiologique quelconque. Soit un individu craintif, qui redoute un grand danger, par exemple une sentinelle de grand'garde qu'on a prévenue d'une surprise offensive de l'ennemi pour cette nuit. Le pauvre soldat aura une grande puissance de direction. Toutes ses idées vont converger vers un seul point : il les dirigera dans le même sens, ou plutôt elles se dirigeront *malgré lui* dans le même sens.

Cette direction, cette orientation des idées est au fond tout le contraire de la liberté, puisque, au lieu de commander à ses idées, on en est devenu l'esclave.

Dans mon propre exemple de tout à l'heure, je m'imagine avoir la puissance de diriger mes idées, comme se l'imaginent sans doute Claude Lantier et la sentinelle de grand'garde. Mais chez moi la passion est moins forte, l'indifférence est beaucoup plus grande, et alors les motifs déterminant la direction seront moins évidents, et il sera plus difficile de les mettre au jour. La liberté de direction paraîtra d'autant plus grande que les motifs seront plus faibles ou du moins qu'ils seront mieux compensés par des motifs antagonistes qui possèdent une intensité presque égale.

L'effort ne prouvera pas non plus en faveur de la liberté de direction.

En effet, l'effort, qu'il soit physique ou psychique, n'est pas du tout synonyme de liberté. Voici un cheval attelé à une lourde charrette; on lui administre un grand coup de fouet, et alors il fait un effort énorme; il contracte tous ses muscles avec une extrême vigueur. C'est un effort, assurément; mais cet effort n'implique aucune liberté. Une grenouille décapitée, si on veut l'attacher à une planchette, fera avec tous ses muscles un énorme effort pour se dégager, aussi énergiquement que pourrait le faire une grenouille normale. Donc effort ne signifie pas volonté. De même la sentinelle de grand'garde fera des efforts d'attention surhumains pour apercevoir l'ennemi, pour surprendre ses ruses, pour écouter les moindres bruits suspects, pour comprendre les marches et les contremarches qu'il entend dans l'ombre. Cet effort d'attention est-il volontaire? est-il libre? et notre soldat pourrait-il ne pas faire ces efforts?

Ainsi, d'une part, l'esprit est capable de direction; d'autre part, cette direction est imposée par une image quelconque, un désir, une sensation. Mais cette direction de l'esprit n'est pas libre, quoiqu'elle le paraisse; l'effort que fait l'esprit pour rester dans telle ou telle voie ne prouve pas plus la liberté que le vigoureux coup de reins donné par le cheval de trait ne prouve la liberté de son effort.

Autrement dit, l'esprit peut vouloir, et vouloir avec force: mais cette volonté n'est pas libre; elle est décidée par une image, une sensation, une émotion qui ont plus de force que les autres images, sensations ou émotions.

Si parfois nous avons cette illusion que nous choisissons entre deux idées, appuyant tantôt sur l'une ou tantôt sur l'autre.

pensant, selon notre gré, à l'une et l'autre, c'est qu'au fond elles sont indifférentes; car, si l'une d'elles était réellement prédominante, elle s'imposerait, et nous ne pourrions supposer qu'un choix quelconque est possible.

A vrai dire, ce qui rend les causes qui déterminent notre attention si difficiles à démêler, c'est qu'elles ne nous sont pas toujours connues. Des images innombrables qui agissent sur l'attention, nous n'en connaissons que quelques-unes. La conscience n'est qu'une petite ouverture faite à l'immensité du travail intellectuel. Cet énorme enchevêtrement d'images, de souvenirs, d'émotions, de désirs, de perceptions, nous est inconnu : le résultat seulement nous apparaît, qui nous commande telle ou telle attention, qui impose tel ou tel acte. Leibniz avait parlé des petites perceptions, et Spinoza des causes sourdes; mais on n'avait pas pu donner la démonstration formelle de ces forces inconscientes jusqu'aux recherches psychologiques contemporaines.

En effet, on a pu démontrer que des actes qui paraissent parfaitement libres sont en réalité déterminés par des causes inconscientes. Une somnambule, par exemple, reçoit, étant endormie, l'ordre de jeter un livre au feu. On la réveille; il n'y a plus dans sa conscience le souvenir de l'ordre donné; mais l'ordre y est encore, inconscient et ineffacé; et alors elle jette le livre au feu, sans savoir pourquoi, obéissant à une cause qu'elle ignore, et même cherchant le motif de l'action qu'elle a commise.

Cette expérience, facile à répéter, et incontestable, éclaire la nature de la volonté. En effet, la personne qui a jeté le livre au feu s'imagine avoir agi très librement. Elle se dit : « Je tiens ce livre : je peux à mon gré le poser sur la table ou le jeter au feu. » Elle se décide pour cette dernière action, qu'elle croit avoir résolue et méditée de son plein gré. Or, ce faisant, elle n'était pas libre; sa volonté, c'est-à-dire son attention, avait été déterminée par un souvenir. Ce souvenir était inconscient, c'est-à-dire inconnu d'elle; elle ne pouvait donc l'évoquer comme cause de son action.

Ainsi la volonté, ou l'attention qui est la forme la plus nette de la volonté, semble être la conscience de l'effort et la conscience de la direction des idées. Mais, de là à la liberté de l'effort et à la liberté de la direction, on ne peut pas conclure.

S'il y a dans la conscience cette illusion perpétuelle d'une volonté se dirigeant sans motif, d'une attention qui se porte là

où le *moi* l'exige, c'est que quantité d'images sont toujours en lutte. Notre existence, actes et idées conscientes, est comme le point de convergence d'un nombre infini d'images qui se heurtent et se contrarient; les unes arrêtant, les autres excitant, d autres encore transformant l'acte psychique réflexe. Et, de ce nombre infini d'images contradictoires, nous n'en voyons qu'un petit groupe, car les autres sont perdues dans la masse des images inconscientes. Ne connaissant pas ces causes, nous sommes amenés à les nier et à mettre sous la rubrique de *volonté* ce qui est le résultat d'impulsions inconnues et irrésistibles.

Nous ne voudrions pas conclure de là à l'irresponsabilité pénale. Peut-être, si un Dieu jugeait les actes des hommes, serait-il d'une suprême et inaltérable indulgence; mais, au point de vue juridique et social, il est incontestable que la société doit se défendre contre les hommes qui n'ont pas la puissance d'arrêter les actions criminelles, et dont les bons instincts ne sont pas assez forts pour empêcher le déchaînement des passions mauvaises.

CONCLUSION

Pour conclure, il faut résumer la loi générale d'évolution que nous avons cherché à dégager.

Une force F transmise à une masse M se retrouvera intacte dans la masse M : transformée, sans doute, en chaleur, en mouvement, en électricité, en combinaison chimique; mais enfin la somme de ces diverses forces transmises à M sera toujours égale à la force F.

Il est pourtant des cas où la masse M contient une certaine somme de force latente f, de sorte qu'au choc de la force F ce ne sera plus seulement F qui se dégagera, mais encore $F + f$.

Les meilleurs exemples qu'on puisse donner de cette énergie latente, ce sont les corps explosifs. Sous l'influence d'une stimulation, d'une force F qui agit sur eux, ils dégagent des forces qui sont bien supérieures à la force primitive. Dans la réaction finale $F + f$, consécutive à l'excitation F, il se trouve que parfois f est infiniment supérieur à F. Ainsi une minime étincelle (F) va enflammer un tonneau de dynamite dont l'explosion sera formidable et bien supérieure à la force F.

Les êtres vivants, constitués par des cellules, sont irritables à la manière des corps explosifs, c'est-à-dire que l'excitation extérieure F peut être très petite, relativement au dégagement de force *f*.

Même, le plus souvent, la force F est si petite, si insignifiante par rapport à la réaction *f*, qu'on peut la négliger, et que le mouvement de la cellule qui répond à l'excitation est (dans la somme F + *f*) en réalité égale à *f*; car F est négligeable.

Cette réaction de la cellule à l'irritation, c'est l'irritabilité : propriété générale à tous les tissus. Mais la quantité d'énergie latente contenue dans les divers tissus va en augmentant à mesure que l'on s'élève dans la hiérarchie des tissus et dans la hiérarchie zoologique. Les cellules du système nerveux, plus que toutes les autres, possèdent une grande somme d'énergie latente : aussi, plus l'animal est-il élevé dans la série, plus son système nerveux contient-il d'énergie latente.

On peut comparer tout animal à un mécanisme explosif, mécanisme d'autant plus parfait que l'intervention d'une force de plus en plus faible pourra déterminer une explosion de plus en plus forte.

L'origine de la force pour les cellules vivantes, qu'il s'agisse de cellules nerveuses ou musculaires, est vraisemblablement d'origine chimique. Cela établit une analogie complète entre les cellules vivantes et les corps explosifs. Si donc la cellule peut à un moment donné dégager une grande quantité d'énergie, c'est qu'il se fait dans son intimité des dédoublements chimiques rapides qui entraînent un phénomène de mouvement ou d'innervation.

Ainsi la vie est une fonction chimique, et la force dégagée par les êtres vivants est une force d'origine chimique.

On peut toujours ramener à un mouvement toute force, quelle qu'elle soit, qui est dégagée par les êtres vivants, de sorte que la hiérarchie psychologique des êtres est déterminée par la complication du mouvement qui représentera l'explosion finale.

Cette hiérarchie peut être établie à peu près ainsi.

C'est d'abord l'irritabilité cellulaire simple.

Puis c'est l'irritabilité du système nerveux, caractérisée par un acte réflexe élémentaire.

Puis cet acte réflexe élémentaire devient une action compliquée, non plus limitée à un seul muscle, mais s'étendant à tout

un groupe de muscles, de manière que l'acte exécuté soit synergique, les muscles divers concourant à une action unique.

Puis, au lieu d'être un seul acte réflexe compliqué, c'est une série d'actions réflexes successives, paraissant spontanées; car elles s'enchaînent fatalement sans que l'excitation extérieure (F), qui est faible, soit apparente. Comme si l'énergie latente, au lieu d'être f, était $f + f' + f'' + f'''$, une seule force d'irritation F va provoquer la série de réponses $f + f' + f'' + f'''$.

Les progrès de la puissance psychique se font par la sélection naturelle; ils se transmettent par l'hérédité. Il semble qu'il y ait dans la nature comme un effort vers une somme de vie supérieure, chez des êtres de plus en plus développés, avec des moyens d'existence de plus en plus parfaits. Autant qu'on peut le supposer, en suivant la série des âges géologiques, on voit que les êtres simples ont commencé à apparaître pour être remplacés par des êtres de plus en plus compliqués, de sorte que le progrès, s'il y a un progrès, consiste en une complication de plus en plus grande.

Le fait même de la sélection explique comment ces actes réflexes simples, compliqués ou instinctifs, sont admirablement conformes à la vie même de l'animal. Cette conformité, cette finalité sont si saisissantes qu'on serait tenté de croire qu'une sagesse supérieure, prévoyant tout et sachant tout, dirige ces mécanismes, de manière à leur permettre de résister aux dangers, de vaincre les obstacles, et d'assurer la perpétuité de l'espèce, en même temps que de prolonger le plus possible leur propre existence.

Mais il ne faudrait pas confondre la cause avec l'effet : la vie des êtres est effet et non cause, et la finalité des actes est la conséquence même de la sélection naturelle.

A ces complications croissantes de l'acte réflexe vient s'ajouter une complication nouvelle : c'est la *conscience* qui accompagne l'acte. D'abord cette conscience est obscure et diffuse, si tant est qu'elle existe; puis, de l'animal inférieur à l'animal supérieur, elle se précise quelque peu. Enfin, de l'animal supérieur à l'homme, elle se perfectionne tellement que c'est à peine si la conscience imparfaite, rudimentaire, des animaux même intelligents, peut être appelée conscience au regard de la conscience humaine.

Chez tous les êtres, l'acte conforme à la finalité est exécuté

avec plaisir, et l'acte contraire à la finalité entraîne de la douleur. Il y a une finalité pour les émotions comme pour les actes, car l'émotion semble avoir été placée près de l'acte pour en assurer l'exécution.

En tout cas la conscience est mise en jeu par les mêmes forces qui éveillent l'irritabilité réflexe. Toutes les forces extérieures capables de mettre en jeu l'irritabilité des tissus émeuvent la sensibilité, c'est-à-dire la conscience, de sorte que le mouvement réactionnel (la réponse $F + f$ à l'irritation F), qui était d'abord seulement mouvement, est devenu un mouvement avec conscience, accompagné d'émotion, c'est-à-dire de plaisir ou de douleur.

C'est à cette conscience rudimentaire que se bornent probablement les êtres inférieurs; mais, chez les vertébrés supérieurs, et principalement chez l'homme, apparaît une nouvelle complication : c'est la mémoire. Les mouvements, les émotions, les images, au lieu de passer fugitives dans la conscience, y laissent tous leur trace, s'y accumulent définitivement, subissant dans les profondeurs de l'intelligence des modifications perpétuelles et capables de reparaître à l'état d idées.

Alors la réaction finale à la force F n'est pas seulement $F + f$, mais, encore, en appelant f' le souvenir que laisse chaque excitation, trace indélébile de l'excitation F, il y a une réaction $F + f + f'$. Ainsi la réaction finale à l'irritation est :

1° Un mouvement réflexe qui peut manquer et manque souvent;

2° Un phénomène de conscience (avec plaisir ou douleur);

3° Un phénomène de mémoire.

Ces idées (f'), souvenirs d'images et d'émotions, s'accumulent en nombre immense dans l'intelligence, et elles contribuent à augmenter énormément la somme d'énergie latente contenue dans le cerveau. Il arrive même que ces idées deviennent des forces excitatrices capables de déterminer des mouvements qui paraissent spontanés, alors que cependant ils sont sous la dépendance des images ou émotions antérieures.

Autrement dit, la réponse à la force F, par suite de la mémoire qui en conserve pendant un temps très long le souvenir, peut n'avoir lieu que des mois ou des années après qu'elle a excité la conscience.

L'intelligence semble donc être un mécanisme explosif avec onscience et mémoire. DESCARTES avait pénétré profondément

la nature de la vie en montrant que les actes des animaux sont déterminés fatalement par la mécanique nerveuse. Mais, contrairement à ce que DESCARTES avait essayé de concevoir, — ce qui a rendu sa théorie des bêtes-machines si peu acceptable, — il en est de l'homme comme des animaux. Ils ne sont pas d'une autre essence que nous. Leur intelligence et la nôtre sont des forces de même nature, quoique d'intensité différente. S'ils sont tout mécanisme, nous sommes, nous aussi, tout mécanisme.

Il est vrai que la complication en est prodigieuse. D'abord la conscience qui permet à ce mécanisme de ressentir plaisir ou peine; puis la mémoire qui conserve les impressions reçues, les recueille, les enregistre et les garde, pour qu'elles puissent à un moment donné faire explosion sous la forme d'un acte. Mais, si complexe que soit l'appareil, chaque acte est déterminé par des conditions fatales, des lois inexorables, lois des mouvements réflexes, lois d'inhibition, lois d'excitation, lois d'association.

En définitive, le système nerveux central mérite d'être appelé un appareil d'énergie latente, et cela à deux points de vue : d'abord parce que toutes les excitations antérieures qui l'ont ébranlé s'y sont définitivement accumulées. Tout ce qui a été vu, entendu, exécuté par nous, tout cela est resté en nous à l'état d'image, avec une intensité presque égale à celle de l'image primitive. Ensuite parce que l'appareil intellectuel de l'homme, avec cette prodigieuse mémoire, cette faculté d'idéation, de généralisation et de conscience, est le résultat des efforts lents et patients de la nature pendant des milliers de milliers de siècles. L'intelligence de l'homme représente le degré supérieur de l'évolution organique. C'est pour aboutir à ce résultat que, depuis des milliers de milliers de siècles, ont vécu des milliards de milliards de centaines de milliards d'êtres.

Il est permis d'espérer que le progrès n'est pas achevé, et que cette admirable intelligence continuera à devenir d'âge en âge de plus en plus puissante. La conscience s'est dégagée de l'inconscience. Qui sait si d'autres forces ne se dégageront pas encore?

FIN

Coulommiers. — Typog. P. BRODARD

